

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



«Утверждаю»

Декан факультета

С.Н. Кружилин

2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                                                      | Б1.Б13 Ботаника с основами физиологии                                                                                                                                                              |
| Направление(я) подготовки                                                                                       | (шифр, наименование учебной дисциплины)<br>35.03.10 Ландшафтная архитектура                                                                                                                        |
| Профиль (и)                                                                                                     | (код, полное наименование направления подготовки)<br>Ландшафтное строительство                                                                                                                     |
| Уровень образования                                                                                             | (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)<br>высшее образование – бакалавриат                                                                                                      |
| Форма(ы) обучения                                                                                               | (бакалавриат, магистратура)<br>очная, заочная                                                                                                                                                      |
| Факультет                                                                                                       | (очная, очно-заочная, заочная)<br>Лесохозяйственный                                                                                                                                                |
| Кафедра                                                                                                         | (полное наименование факультета, сокращённое)<br>Лесные культуры и лесопарковое хозяйство, ЛК и ЛПХ                                                                                                |
| Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России | (полное, сокращённое наименование кафедры)<br>35.03.10 Ландшафтная архитектура<br>(шифр и наименование направления подготовки)<br>11 марта 2015 г., № 194<br>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа) |

|                 |                                           |                                                                                                  |                            |
|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Разработчик (и) | Зав.каф. ЛК и ЛПХ<br>(должность, кафедра) | <br>(подпись) | Матвиенко Е.Ю.<br>(Ф.И.О.) |
|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

|                                                        |  |                                                                                                  |                            |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Обсуждена и согласована:                               |  | протокол № 1                                                                                     | от « 29 » августа 2016 г.  |
| Кафедра ЛК и ЛПХ<br>(сокращённое наименование кафедры) |  | <br>(подпись) | Матвиенко Е.Ю.<br>(Ф.И.О.) |
| Заведующий кафедрой                                    |  | <br>(подпись) | Чалая С.В.<br>(Ф.И.О.)     |
| Заведующая библиотекой                                 |  | протокол № 1                                                                                     | от « 31 » августа 2016 г.  |
| Учебно-методическая комиссия факультета                |  |                                                                                                  |                            |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 35.03.10 Ландшафтная архитектура:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования в области ландшафтной архитектуры (ПК-12).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)                                         | Компетенции  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                               |              |
| - анатомические, морфологические и физиологические особенности растений;                                    | ОПК-1, ПК-12 |
| - типы размножения высших растений и связанные с ними технологические особенности их разведения в культуре; | ОПК-1, ПК-12 |
| - жизненные формы растений;                                                                                 | ОПК-1        |
| - классификацию живых организмов Земли;                                                                     | ОПК-1        |
| - таксономические категории;                                                                                | ОПК-1        |
| - зависимость растений от условий окружающей среды;                                                         | ОПК-1, ПК-12 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                               |              |
| - устанавливать таксономическое положение растений по морфологическим и анатомическим признакам;            | ОПК-1, ПК-12 |
| - определять причины нарушений жизнедеятельности растений и возможность их устранения.                      | ОПК-1, ПК-12 |
| <b>Навык:</b>                                                                                               |              |
| - анатомо-морфологического анализа строения органов растения;                                               | ОПК-1, ПК-12 |
| - регулирования отдельных процессов, роста и развития растений.                                             | ОПК-1, ПК-12 |
| <b>Опыт деятельности:</b>                                                                                   |              |
| - работы с микроскопом;                                                                                     | ОПК-1, ПК-12 |
| - пользоваться определителями растений.                                                                     | ОПК-1, ПК-12 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается во 2 и 3 семестрах по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие (при наличии) дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | Химия, Математика, Физика                                                 | Почвоведение, Ландшафтоведение, Экология, Строительные материалы, Дендрология, Генетика и селекция растений, Парковая фауна, Биология зверей и птиц, Защита растений, Мониторинг зеленых насаждений, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по дендрологическим обследованиям естественных и искусственных фитоценозов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по защите растений, Государственная итоговая аттестация |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-12 | Почвоведение, Дендрометрия, Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования, Парковая фауна, Биология зверей и птиц, Защита растений, Мониторинг зеленых насаждений, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по дендрологическим обследованиям естественных и искусственных фитоценозов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по дендрометрии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по защите растений, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области декоративного растениеводства, Учебная творческая практика по ландшафтной архитектуре, Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР), Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| Вид учебной работы                                                                                                          | Трудоемкость в часах |           |           |                      |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|----------------------|--------------|
|                                                                                                                             | <i>Очная форма</i>   |           |           | <i>Заочная форма</i> |              |
|                                                                                                                             | <i>семестр</i>       |           |           | <i>курс</i>          |              |
|                                                                                                                             | 2                    | 3         | Итого     | 1                    | Итого        |
| <b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b><br>в том числе:                                                               | 64                   | 42        | 106       | 20                   | 20           |
| Лекции                                                                                                                      | 32                   | 14        | 46        | 10                   | 10           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                    | 32                   | 28        | 60        |                      |              |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                   |                      |           |           | 10                   | 10           |
| Семинары (С)                                                                                                                |                      |           |           |                      |              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                       | 80                   | 75        | 155       | 259                  | 259          |
| Курсовой проект (работа)                                                                                                    |                      |           |           |                      |              |
| Расчётно-графическая работа                                                                                                 |                      |           |           |                      |              |
| Реферат                                                                                                                     | 10                   | 10        | 20        |                      |              |
| Контрольная работа                                                                                                          |                      |           |           | 40                   | 40           |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>                                                                                   | 58                   | 65        | 123       | 219                  | 219          |
| Подготовка к зачету                                                                                                         | 12                   |           | 12        |                      |              |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>                                                                                          |                      | 27        | 27        | 9                    | 9            |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                   | <b>часов</b>         | 144       | 144       | 288                  | 288          |
|                                                                                                                             | <b>ЗЕТ</b>           | 4         | 4         | 8                    | 8            |
| Формы контроля по дисциплине:                                                                                               |                      |           |           |                      |              |
| - экзамен, зачёт                                                                                                            | зачет                | экзамен   |           | экзамен              | экзамен      |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт. | Реф.<br>1            | Реф.<br>1 | Реф.<br>2 | Контр.,<br>2         | Контр.,<br>2 |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Очная форма обучения

##### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п                    | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                 | семестр | Виды учебной работы и<br>трудоёмкость (в часах) |                  |                                |                                 |                 |    | Итого |                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|----|-------|-------------------|
|                                 |                                                                           |         | аудиторные                                      |                  |                                | СРС                             |                 |    |       | Итоговый контроль |
|                                 |                                                                           |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат | Другие виды СРС |    |       |                   |
| 1                               | Строение и физиология клеток и тканей растений                            | 2       | 8                                               | 10               |                                | 5                               | 20              |    | 43    |                   |
| 2                               | Строение вегетативных органов растений и процессы их жизнедеятельности.   | 2       | 16                                              | 14               |                                | 5                               | 20              |    | 55    |                   |
| 3                               | Строение репродуктивных органов растений и процессы их жизнедеятельности. | 2       | 8                                               | 8                |                                |                                 | 18              |    | 34    |                   |
| 4                               | Систематика низших растений                                               | 3       | 8                                               | 10               |                                |                                 | 20              |    | 38    |                   |
| 5                               | Систематика высших споровых растений                                      | 3       | 2                                               | 8                |                                |                                 | 20              |    | 30    |                   |
| 6                               | Систематика высших семенных растений                                      | 3       | 4                                               | 10               |                                | 10                              | 25              |    | 49    |                   |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                           |         |                                                 | зачёт            | 2                              |                                 |                 |    | 12    | 12                |
|                                 |                                                                           |         |                                                 | экзамен          | 3                              |                                 |                 |    |       | 27                |
| ВСЕГО:                          |                                                                           |         | 46                                              | 60               |                                | 20                              | 123             | 39 | 288   |                   |

##### 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела дисциплины | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Трудоём-<br>кость (час.) | Фор-<br>ма кон-<br>троля (ПК) |
|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1                    | 2       | <b>Ботаника – наука о растениях.</b> Особенности растений как живых организмов. Значение растений в природе и жизни человека. Основные разделы ботаники и предметы их изучения.                                                                                                                                                                                                                                | 2                        | ПК-1                          |
| 1                    | 2       | <b>Клетка как элементарная живая система – основная единица тела живых организмов.</b> Разнообразие растительных клеток. Основные компоненты клетки. Органеллы цитоплазмы. Ядро: основные функции и значение. Производные протопласта: вакуоль и клеточная стенка. Физиологически активные вещества клетки. Эргастические вещества в клетке.                                                                   | 4                        | ПК-1                          |
| 1                    | 2       | <b>Растительные ткани, общие понятия и классификация.</b> Образовательные ткани (меристемы): первичные и вторичные. Покровные ткани надземные и подземных органов растения. Основные ткани: их типы и функциональные особенности. Механические ткани в органах растений. Проводящие комплексные ткани: ксилема и флоэма. Выделительные (секреторные) ткани: их строение и значение в эволюции высших растений. | 2                        | ПК-1                          |
| 2                    | 2       | <b>Корень – основной орган высшего растения.</b> Морфология корня и корневые системы растений. Анатомическая структура корня. Основные функции корня. Роль зольных элементов в жизни растений. Усвоение почвенного азота растением. Использование атмосферного молекулярного азота бактериями. Физиологические основы применения удобрений.                                                                    | 4                        | ПК-2                          |
| 2                    | 2       | <b>Побег, система побегов и их ветвление.</b> Морфология стебля. Классификация растений по типам побегов и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. Анатомия стебля.                                                                                                                                                                                                                                 | 2                        | ПК-2                          |
| 2                    | 2       | <b>Лист – боковая структурная часть побега.</b> Онтогенез листа. Морфология и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                        | ПК-2                          |

| № раздела дисциплины | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                      |         | классификация листьев. Анатомия листа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                     |
| 2                    | 2       | <b>Метаморфозы вегетативных органов растений.</b> Специализация корней. Специализация и метаморфозы побегов. Метаморфозы и редукция листьев. Органы аналогичные и гомологичные                                                                                                                                                                                              | 2                   | ПК-2                |
| 2                    | 2       | <b>Фотосинтез растений.</b> Сущность и значение. Пластидные пигменты. Энергетика и химизм фотосинтеза. Интенсивность фотосинтеза. Транспорт ассимилянтов. Влияние внутренних условий и внешних факторов на фотосинтез                                                                                                                                                       | 3                   | ПК-2                |
| 2                    | 2       | <b>Дыхание растений.</b> Сущность и значение процесса дыхания. Механизм дыхания. Факторы влияющие на процесс дыхания. Аэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. Фотосинтез и дыхание.                                                                                                                                                | 2                   | ПК-2                |
| 2                    | 2       | <b>Водный режим растений.</b> Формы воды в почве. Поступление воды в растение. Передвижение воды по растению. Транспирация. Форма воды в растении. Передвижение органических веществ по растению.                                                                                                                                                                           | 2                   | ПК-2                |
| 3                    | 2       | <b>Размножение растений.</b> Собственно бесполое размножение примитивных живых организмов и в жизненном цикле высших растений. Вегетативное размножение. Половое размножение. Чередование поколений и смена ядерных фаз.                                                                                                                                                    | 2                   | ПК-3                |
| 3                    | 2       | <b>Репродуктивные органы растений.</b> Цветок и его части. Формула и диаграмма цветка. Основные виды соцветий. Процессы опыления и оплодотворения растений                                                                                                                                                                                                                  | 2                   | ПК-3                |
| 3                    | 2       | <b>Плоды и семена – конечные этапы репродуктивной сферы растений.</b> Происхождение, строение и функции частей семени. Прорастание семян. Классификация и типы плодов. Распространение семян и плодов.                                                                                                                                                                      | 2                   | ПК-3                |
| 3                    | 2       | <b>Рост, развитие и движение растений.</b> Общее понятие о росте и развитии растений. Рост растений. Движение растений. Развитие растений.                                                                                                                                                                                                                                  | 2                   | ПК-3                |
| 4                    | 3       | <b>Систематика как биологическая наука.</b> Предмет и задачи систематики. Разделы систематики и типы систем. Таксономические категории и таксоны. Современный подход в классификации мира живых организмов.                                                                                                                                                                 | 2                   | ПК-1                |
| 4                    | 3       | <b>Прокариоты, их место в биосфере и значение для высших растений.</b> Строение и развитие прокариот. Археобактерии – древнейшие представители живых организмов. Настоящие бактерии (эубактерии): особенности строения, размножения, способы питания. Оксифотобактерии: автотрофы и хемотрофы.                                                                              | 2                   | ПК-1                |
| 4                    | 3       | <b>Водоросли – древнейшие представители растительного мира.</b> Общая характеристика и современная классификация. Зеленые водоросли. Диатомовые водоросли. Красные водоросли или Багрянки. Бурые водоросли.                                                                                                                                                                 | 2                   | ПК-1                |
| 4                    | 3       | <b>Царство грибы.</b> Общая характеристика. Способы размножения. Систематика грибов. Роль грибов в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.                                                                                                                                                                                                      | 2                   | ПК-1                |
| 5                    | 3       | <b>Высшие споровые растения.</b> Общие понятия. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. Особенности плауновидных и их место в растительных сообществах. Ископаемые и современные виды хвощевидных, их практическое значение. Папоротниковидные: общая характеристика и роль в эволюции высших растений и в современных лесных биогеоценозах. | 2                   | ПК-2                |
| 6                    | 3       | <b>Высшие семенные растения.</b> Общие понятия. Голосеменные растения, основные классы, роль в образовании растительного покрова и хозяйственное значение. Отличительные признаки покрытосеменных растений, место и значение в растительном покрове Земли. Систематика покрытосеменных растений.                                                                            | 4                   | ПК-3                |

## 4.1.3 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены.

## 4.1.4 Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины | семестр | Наименование лабораторных работ                                                                                                                    | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК, ПК) |
|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1                    | 2       | Строение растительной клетки.                                                                                                                      | 2                   | ТК-1<br>ПК-1            |
| 1                    | 2       | Производные протопласта и продукты его жизнедеятельности.                                                                                          | 2                   | ТК-1<br>ПК-1            |
| 1                    | 2       | Определение потенциального осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза (по де-Фризу).                                                | 2                   | ТК-2<br>ПК-1            |
| 1                    | 2       | Определение водного потенциала (сосущей силы) клеток (по Уршпрунгу).                                                                               | 2                   | ТК-2<br>ПК-1            |
| 1                    | 2       | Строение растительных тканей.                                                                                                                      | 4                   | ТК-3<br>ПК-1            |
| 2                    | 2       | Морфологическое и анатомическое строение корня.                                                                                                    | 2                   | ТК-4<br>ПК-2            |
| 2                    | 2       | Признаки минерального голодания растений.                                                                                                          | 2                   | ТК-4<br>ПК-2            |
| 2                    | 2       | Особенности анатомического строения стебля растений.                                                                                               | 2                   | ТК-5<br>ПК-2            |
| 2                    | 2       | Особенности водообмена зимующего побега древесных растений.                                                                                        | 4                   | ТК-5<br>ПК-2            |
| 2                    | 2       | Морфологическое и анатомическое строение листа.                                                                                                    | 2                   | ТК-6<br>ПК-2            |
| 2                    | 2       | Определение интенсивности транспирации.                                                                                                            | 2                   | ТК-6<br>ПК-2            |
| 3                    | 2       | Строение цветка.                                                                                                                                   | 2                   | ТК-7<br>ПК-3            |
| 3                    | 2       | Типы соцветий. Опыление растений.                                                                                                                  | 2                   | ТК-7<br>ПК-3            |
| 3                    | 2       | Строение семян и плодов.                                                                                                                           | 2                   | ТК-8<br>ПК-3            |
| 4                    | 3       | Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отделов бактерии и зеленые водоросли ( <i>chlorophyta</i> ).                   | 2                   | ТК-1<br>ПК-1            |
| 4                    | 3       | Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отделов красные ( <i>rhodophyta</i> ) и бурые ( <i>phaeophyta</i> ) водоросли. | 2                   | ТК-1<br>ПК-1            |
| 4                    | 3       | Изучение особенностей строения представителей классов низших грибов.                                                                               | 2                   | ТК-2<br>ПК-1            |
| 4                    | 3       | Изучение особенностей строения представителей классов сумчатых ( <i>ascomycetes</i> ) и базидиальных ( <i>basidiomycetes</i> ) грибов.             | 2                   | ТК-2<br>ПК-1            |
| 4                    | 3       | Изучение особенностей строения представителей класса дейтромицетов ( <i>deuteromycetes</i> ) и лишайников ( <i>lichenophyta</i> ).                 | 2                   | ТК-2<br>ПК-1            |
| 5                    | 3       | Жизненный цикл и особенности строения представителей класса настоящие (листочекельные) мхи ( <i>musci</i> ).                                       | 2                   | ТК-3<br>ПК-2            |
| 5                    | 3       | Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела плауновидные ( <i>lucopodiophyta</i> ).                                                | 2                   | ТК-4<br>ПК-2            |
| 5                    | 3       | Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела хвощевидные ( <i>equisetophyta</i> ).                                                  | 2                   | ТК-5<br>ПК-2            |
| 5                    | 3       | Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела папоротниковидные ( <i>polypodiophyta</i> ).                                           | 2                   | ТК-6<br>ПК-2            |
| 6                    | 3       | Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела голосеменные ( <i>gymnospermae</i> ), или сосновые ( <i>pinophyta</i> ).               | 2                   | ТК-7<br>ПК-3            |
| 6                    | 3       | Морфологический анализ покрытосеменных ( <i>magnoliophyta</i> ): класс двудольные                                                                  | 4                   | ТК-8                    |

| № раздела дисциплины | семестр | Наименование лабораторных работ                                                                           | Трудовое количество (час.) | Формы контроля (ТК, ПК) |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                      |         | ( <i>magnoliopsida</i> ).                                                                                 |                            | ПК-3                    |
| 6                    | 3       | Морфологический анализ покрытосеменных ( <i>magnoliophyta</i> ): класс однодольные ( <i>liliopsida</i> ). | 4                          | ТК-8<br>ПК-3            |

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1       | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                                                                                           | Трудовое количество (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)              |
|-------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1-3                                       | 2       | Подготовка к электронному тестированию                                                                                                       | 24                         | ПК-1, ПК-2, ПК-3                                     |
| 1-3                                       | 2       | Работа с электронной библиотекой: подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала по темам лабораторного практикума) | 24                         | ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8, ТК-9 |
| 1-3                                       | 2       | Работа с электронной библиотекой: самостоятельное изучение отдельных вопросов по темам лекционного курса дисциплины.                         | 10                         | ПК-1, ПК-2, ПК-3                                     |
| 1-2                                       | 2       | Работа по сбору информации и написанию реферата                                                                                              | 10                         | ТК-9                                                 |
| Подготовка к итоговому контролю (зачет)   |         |                                                                                                                                              | 12                         | ИК                                                   |
| 4-6                                       | 3       | Подготовка к электронному тестированию                                                                                                       | 24                         | ПК-1, ПК-2, ПК-3                                     |
| 4-6                                       | 3       | Работа с электронной библиотекой: подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала по темам лабораторного практикума) | 24                         | ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8, ТК-9 |
| 4-6                                       | 3       | Работа с электронной библиотекой: самостоятельное изучение отдельных вопросов по темам лекционного курса дисциплины.                         | 17                         | ПК-1, ПК-2, ПК-3                                     |
| 6                                         | 3       | Работа по сбору информации и написанию реферата                                                                                              | 10                         | ТК-9                                                 |
| Подготовка к итоговому контролю (экзамен) |         |                                                                                                                                              | 27                         | ИК                                                   |

## 4.2 Заочная форма обучения

### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п                    | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                 | Курс | Виды учебной работы и<br>трудоёмкость (в часах) |                  |                                |                                                 |                 |                   | Итого |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------|
|                                 |                                                                           |      | аудиторные                                      |                  |                                | СРС                                             |                 | Итоговый контроль |       |
|                                 |                                                                           |      | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат, <u>Констр.</u> | Другие виды СРС |                   |       |
| 1                               | Строение и физиология клеток и тканей растений                            | 1    | 1                                               | 4                |                                | 7                                               | 40              |                   | 52    |
| 2                               | Строение вегетативных органов растений и процессы их жизнедеятельности.   | 1    | 2                                               | 4                |                                | 7                                               | 40              |                   | 53    |
| 3                               | Строение репродуктивных органов растений и процессы их жизнедеятельности. | 1    | 2                                               |                  |                                | 6                                               | 30              |                   | 38    |
| 4                               | Систематика низших растений                                               | 1    | 3                                               |                  |                                | 6                                               | 25              |                   | 34    |
| 5                               | Систематика высших споровых растений                                      | 1    | 1                                               |                  |                                | 6                                               | 25              |                   | 32    |
| 6                               | Систематика высших семенных растений                                      | 1    | 1                                               | 2                |                                | 8                                               | 59              |                   | 70    |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                           |      |                                                 | зачёт            |                                |                                                 |                 |                   |       |
|                                 |                                                                           |      |                                                 | экзамен          |                                | 1                                               |                 |                   |       |
| ВСЕГО:                          |                                                                           |      | 10                                              | 10               |                                | 40                                              | 219             | 9                 | 288   |

### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела<br>дисципли-<br>ны из табл.<br>4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Трудоем-<br>кость (час.) |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1, 4                                           | 1    | <b>Ботаника – наука о растениях.</b> Особенности растений как живых организмов. Значение растений в природе и жизни человека. Основные разделы ботаники и предметы их изучения. Разделы систематики и типы систем. Таксономические категории и таксоны. Современный подход в классификации мира живых организмов. Понятие «низшие» и «высшие» растения.                           | 2                        |
| 2                                              | 1    | <b>Морфологические особенности вегетативных органов растений.</b> Корень и корневая система. Побег и система побегов. Почка и их типы. Лист – боковой орган побега. Метаморфозы вегетативных органов растений.                                                                                                                                                                    | 2                        |
| 3                                              | 1    | <b>Репродуктивные органы растений.</b> Морфология цветка. Формула и диаграмма цветка. Основные функции и строение семязачатка. Классификация соцветий. Опыление и оплодотворение растений.                                                                                                                                                                                        | 2                        |
| 4                                              | 1    | <b>Низшие растения: место в биосфере, значение в природе и деятельности человека.</b> Особенности строения, питания, размножения и классификация бактерий. Особенности питания грибов. Классификация грибов. Водоросли: общая характеристика, цитологические особенности, основные отделы. Лишайники – особенности строения, размножения, роль в природе, использование человеком | 2                        |
| 5-6                                            | 1    | <b>Высшие растения.</b> Общая характеристика. Высшие споровые растения: классификация, формирование органов, размножение, чередование поколений в жизненном цикле. Высшие семенные растения: биологические преимущества, классификация.                                                                                                                                           | 2                        |

### 4.2.3 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено.

## 4.2.4 Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины | семестр | Наименование лабораторных работ                         | Трудоемкость (час.) |
|----------------------|---------|---------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                    | 1       | Строение и физиология растительной клетки.              | 2                   |
| 1                    | 1       | Особенности строения растительных тканей.               | 2                   |
| 2                    | 1       | Анатомическое строение вегетативных органов растений.   | 2                   |
| 2                    | 1       | Особенности водообмена и транспирации растений.         | 2                   |
| 6                    | 1       | Морфологический анализ покрытосеменных (magnoliophyte). | 2                   |

## 4.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины                      | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                                                                                            | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1-6                                       | 1    | Работа с электронной библиотекой: самостоятельное изучение тем лекционного курса дисциплины.                                                  | 149                 |
| 1-6                                       | 1    | Работа с электронной библиотекой: подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала по темам лабораторного практикума). | 70                  |
| 1-6                                       | 1    | Выполнение контрольной работы (2)                                                                                                             | 40                  |
| Подготовка к итоговому контролю (экзамен) |      |                                                                                                                                               | 9                   |

## 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий |                      |                                    |                                  |     |
|----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|                      | лекции       | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| ОПК-1                | +            | +                    |                                    | +                                | +   |
| ПК-12                |              | +                    |                                    |                                  | +   |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы                        | Лекции (час) | Практические/семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего       |
|--------------------------------------|--------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Тесты                                |              |                                        | 8                          | 8           |
| Презентации с использованием слайдов | 6/3          |                                        |                            | 6/3         |
| «Мозговой штурм»                     | 2/1          |                                        |                            | 2/1         |
| Мини-лекция                          |              |                                        | 4/2                        | 4/2         |
| Исследовательский метод              |              |                                        | 8/1                        | 8/1         |
| Работа в малых группах               |              |                                        | 4/2                        | 4/2         |
| <b>Итого интерактивных занятий</b>   | <b>8/4</b>   |                                        | <b>24/5</b>                | <b>32/9</b> |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ЛК и ЛПХ. – Новочеркасск, 2014. – 130 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 50100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 111 с. (25 экз.)
10. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Текст]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 163 с. (25 экз.)
12. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Электронный ресурс]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)
14. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. ин-

жен.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

15. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.).

16. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

17. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.).

18. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

19. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.).

20. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

21. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.).

22. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

23. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова; – Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.).

24. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения.
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.

10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.
17. . Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перидермы.
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятия аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша.
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодные плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценокардий, костянка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодные плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и настии.
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды.

### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
2. Археобактерии: общая характеристика и значение.
3. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жизни человека.
4. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
5. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители.
6. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители.
7. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
8. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.
9. Грибы, представители класса базидиомикетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
10. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
11. Значение грибов в природе и жизни человека.
12. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
13. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
14. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
15. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
16. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
17. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
18. Лишайники: строение, размножение и значение.
19. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
20. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
21. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
22. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
23. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
24. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
25. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития разноспоровой селлагинеллы.
26. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
27. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
28. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
29. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
30. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
31. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
32. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
33. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
34. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
35. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
36. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
37. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
38. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
39. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
40. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

41. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
42. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
43. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
44. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
45. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
46. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
47. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью?
48. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.
49. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
50. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
51. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
52. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
53. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
54. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (для студентов заочной формы обучения):**

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения.
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перicycle.

19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша.
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и настии.
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды.
55. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
56. Археобактерии: общая характеристика и значение.
57. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жизни человека.
58. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
59. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители.
60. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители.
61. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
62. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.

63. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
64. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
65. Значение грибов в природе и жизни человека.
66. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
67. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
68. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
69. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
70. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
71. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
72. Лишайники: строение, размножение и значение.
73. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
74. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
75. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
76. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
77. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
78. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
79. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития разноспоровой селлагинеллы.
80. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
81. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
82. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
83. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
84. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
85. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
86. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
87. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
88. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
89. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
90. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
91. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
92. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
93. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
94. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
95. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
96. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
97. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
98. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
99. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
100. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
101. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных куль-

тивируются и с какой целью?

102. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.
103. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
104. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
105. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
106. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
107. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
108. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [1].*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленном рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине **Ботаника с основами физиологии** формами **текущего контроля** являются:*

***ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК6, ТК7, ТК8** – защита выполненной лабораторной работы (в устной или письменной форме).*

***ТК9** – написание и защита реферата.*

*2 семестр*

### **ТК1**

#### Лабораторная работа №1

1. К каким двум группам можно свести всё разнообразие клеток по форме? Чем они отличаются друг от друга?
2. Назовите основные структурные элементы растительной клетки.
3. Строение и свойства протопласта.
4. Каким образом проницаемость протопласта зависит от внутренних и внешних условий?
5. Какие вещества и условия губительны для протопласта?
6. Каковы химический состав и функции гиалоплазмы клетки?
7. Назовите одномембранные органеллы клетки, охарактеризуйте их строение, основные функции.
8. Охарактеризуйте рибосомы, их строение, основные функции.
9. Какую роль играют митохондрии в функционировании клетки?
10. Какие типы пластид вы знаете? Охарактеризуйте их строение и выполняемые функции.
11. Опишите строение клеточного ядра, его локализацию в клетке, морфологическое строение, функции.

#### Лабораторная работа №2

1. Что относится к производным протопласта?
2. Назовите основные элементы клеточной оболочки, охарактеризуйте их строение, роль в придании механической прочности.
3. Укажите отличительные особенности первичной и вторичной оболочки.
4. Каково значение плазмодесм и пор в функционировании растительной клетки?
5. Назовите типы цитоплазматических включений растительной клетки. Охарактеризуйте их локализацию, строение и значение.
6. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, простым, полусложным и сложным крахмальными зёрнами? Чем обусловлена слоистость крахмальных зёрен?
7. Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, какому виду растения они принадлежат?
8. В чём отличие белков запасных от белков конституционных? Где и как образуются алейроновые зёрна?
9. В чём отличие простых алейроновых зёрен от сложных?
9. Что такое клеточный сок, каков его состав?
10. Чем отличается вакуоль от цитоплазмы?
11. Каков биологический смысл образования кристаллов оксалата кальция в клетке? Какие виды кристаллов свойственны двудольным растениям и какие – однодольным?
12. В клетках каких органов или их частей можно наблюдать скопление кристаллов оксалата кальция?

### ТК2

#### Лабораторная работа №3

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего оно зависит?
3. Какие растворы называются изо-, гипер- и гипотоническими?
4. Что такое плазмолиз, деплазмолиз, циторрикс?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растения?

#### Лабораторная работа №4

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать показатель сосущей силы клеток в практике выращивания декоративных растений?
5. Как определяют осмотический потенциал, тургор и сосущую силу?
6. Каково значение осмотического потенциала клеток в жизни растений?
7. Что такое проницаемость протопласта и как на него влияют внешние и внутренние факторы?
8. Чему равны сосущая сила клетки и тургорное давление: а) при полном насыщении клетки водой, б) при плазмолизе?
9. Чему равно осмотическое давление 0,1 М раствора глюкозы при 20°C?
10. Вычислить осмотическое давление 0,2 М раствора KCl при 7°C. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы ( $C_2H_{22}O_{11}$ ) или у 5%-ной глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ )? Объясните.
12. Сосущая сила клетки 0,5 МПа. Чему равно тургорное давление этой клетки 1,2 МПа?
13. Осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а тургорное давление этой клетки составляет 3/4 от максимальной величины. Чему равна сосущая сила клетки?
14. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Осмотическое давление сока 0,8 МПа. Чему равны тургорное давление и сосущая сила этой клетки?
15. Две живые клетки соприкасаются друг с другом. Куда пойдёт вода, если у первой клетки осмотическое давление клеточного сока 1,1 МПа и тургорное давление 0,4 МПа, а у второй клетки соответствующие показатели 1,5 и 1,2 МПа? Объясните.
16. Можно ли отнять воду от клетки после достижения ею состояния полного завядания, т.е. полной потери тургора? Объясните.
17. Найти сосущую силу клеток, если известно, что в растворах с осмотическим давлением 0,3 и 0,5 МПа размеры клеток увеличились, а в растворе, осмотическое давление которого 0,7 МПа, объём клеток уменьшился.

18. У каких растений больше осмотическое давление клеточного сока: у растений, растущих на солончаках или у растений незаселённых почв; у выросших в тенистом влажном месте или у растущих в степи? Как объяснить эти различия?
19. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор КС1, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдёт с клеткой?
20. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в растворы 1 М сахарозы и 1 М хлорида калия? В каком из этих растворов будет более сильный плазмолиз? Как это объяснить?
21. Растворы с осмотическим давлением 1,0 и 1,2 МПа вызывали плазмолиз клеток исследуемой ткани, а в растворах, осмотическое давление которых 0,6 и 0,8 МПа, плазмолиза не наблюдалось. Чему равно осмотическое давление клеточного сока?
22. Чему равны сосущая сила и тургорное давление погруженной в раствор клетки после установления равновесия между клеткой и раствором, если известно, что осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а наружный раствор 1,2 МПа?

### ТКЗ

#### Лабораторная работа №5

1. У каких растений впервые появилось тканевое строение? Дайте определение растительных тканей.
2. Какие типы меристем Вы знаете? Охарактеризуйте локализацию, строение клеток меристем.
3. Какие ткани относят к группе основных? Назовите особенности их строения, выполняемые функции, определите локализацию в теле растения.
4. какими первичными покровными тканями покрыты надземные и подземные органы растения? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какая покровная ткань вторичного происхождения сменяет эпидерму и в состав каких комплексов она входит?
6. Назовите основные функции эпидермы. Укажите типы клеток, входящих в его состав, и выполняемые ими функции.
7. Назовите типы устьичного аппарата.
8. Как устроено устье? Какими особенностями строения характеризуются замыкающие клетки устьища?
9. Опишите строение перидермы и корки, укажите их локализацию, основные функции.
10. Как осуществляется связь с внешней средой органов, покрытых эпидермой, перидермой, коркой?
11. Какие типы механических тканей Вы знаете? Назовите отличительные особенности колленхимы и склеренхимы.
12. Как называют склеренхиму во флоэме и как в ксилеме?
13. Какие проводящие ткани бывают у растений? В состав каких комплексов они входят?
14. Какова функция проводящих элементов? Какими общими чертами обладают ксилема и флоэма?
15. Опишите строение трахеальных элементов. Чем отличаются трахеиды и членики сосудов? Почему появление сосудов считается крупным ароморфозом в эволюции растений?
16. Назовите ткани, входящие в состав ксилемы.
17. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
18. Опишите строение ситовидных элементов. Чем отличаются ситовидные клетки от ситовидных трубок?
19. Назовите основные этапы формирования ситовидной трубки.
20. Какую функцию выполняют клетки-спутницы?
21. Назовите основные типы проводящих пучков.
22. Какие ткани относят к секреторным? Охарактеризуйте наружные и внутренние секреторные ткани.

### ТК4

#### Лабораторная работа №6

1. Какие функции выполняет корень?
2. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и форме?
3. Назовите и опишите строение зон молодого корня.
4. Опишите первичное строение корня. В какой зоне корня его можно наблюдать?
5. Назовите основные этапы формирования вторичных элементов в корне.
6. Опишите вторичное строение корня. Какие ткани относят к вторичной коре?
7. Какие типы корней Вы знаете? Назовите отличительные особенности боковых и придаточных корней.

#### Лабораторная работа №7

1. Что такое признаки минерального голодания у растений?
2. Назовите общий симптом недостатка любого из элементов питания у растений.
3. Назовите симптомы первой группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях

растения они проявляются?

4. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов первой группы?
5. Назовите симптомы второй группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
6. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов второй группы?
7. Каким образом могут проявляться признаки того или иного элемента минерального питания?

### ТК5

#### Лабораторная работа №8

1. Опишите первичное строение стебля.
2. Назовите основные типы стелы высших растений. В каком направлении шла их эволюция?
3. Какие типы вторичных утолщений стеблей Вам известны?
4. Каковы особенности функционирования камбия древесных растений?
5. Опишите строение древесины покрытосеменных растений на примере липы.
6. В чем особенности строения луба древесного растения?
7. Назовите особенности строения стеблей однодольных травянистых растений.
8. Назовите особенности строения стеблей двудольных травянистых растений.
9. Как закладывается прокамбий при беспучковом и пучковом типах строения стебля?
10. Почему стебель большинства однодольных растений не утолщается? С чем связано вторичное утолщение стебля древовидных однодольных?
11. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина?
12. Какие два типа пучкового строения стебля наиболее распространены у однодольных растений?
13. Как дифференцируется камбий при непучковом и пучковом типах строения стебля??
14. Что такое ядровая древесина и как она образуется?
15. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?

#### Лабораторная работа №9

1. Укажите, какими путями недостаток воды может влиять на рост побегов. Что поражается в каждом случае? Какой эффект сохраняется, даже если растение получит впоследствии достаточно воды? Почему?
2. Как сочетает растение необходимость сберечь воду с другими своими потребностями?
3. Фермеры редко удобряют посевы во время засухи, поскольку они на опыте убедились в том, что это может принести вред. Объясните, почему это так?
4. Профессор Л.А. Иванов проделал следующий опыт: в начале зимы с побегов бузины (без отделения их от дерева) осторожным соскабливанием был удалён слой пробки. Находящиеся на этом побеге почки к концу зимы погибли. Часть обнажённых от пробки мест была обернута фольгой, и почки на них остались живыми. Благополучно перезимовали и почки на неповреждённых побегах. Как объяснить результаты этого опыта?
5. Как объяснить «плач» берёзы при поражении ствола ранней весной и отсутствие этого явления в летнее время?
6. В одном из опытов профессора Л.А. Иванова 20-летняя сосна была спилена 3/XI, торец пня был тщательно смазан салом и закрыт клеёнкой, после чего периодически определялась влажность древесины пня, которая оказалась равной (%): 3/XI-60.2, 5/XI-62.2, 9/XI-63.7. Как объяснить полученные результаты?
7. Дерево с площадью листовой поверхности 12 м<sup>2</sup> испарило за 2 ч 3 кг воды. Чему равна интенсивность транспирации?
8. Побег, взвешенный сразу после срезания, имел массу 10,26г., а через 3 минуты - 10,17г. Площадь листьев побега 240 см<sup>2</sup>. Определить интенсивность транспирации.
9. Сеянец был дважды взвешен с интервалом 5 минут. Результат первого взвешивания 2,52г, второго - 2,49 г. После этого растение высушили до абсолютно сухого состояния, причём его масса оказалась равной 1,02г. Найти экономичность транспирации (быстроту расходования запаса воды): ответ выразить в процентах за 1ч.
10. Определить экономичность транспирации по следующим данным: интенсивность транспирации 25 г/м<sup>2</sup>ч, площадь листьев 550см, сырая масса растения 20г, абсолютно сухая масса 9г.
11. Сколько воды испарит растение за 5 мин., если интенсивность транспирации его 240 г/м<sup>2</sup> •ч, а площадь листьев 480см<sup>2</sup>?
12. За вегетационный период дерево накопило 2,6кг органического вещества, а испарило 690кг воды. Определить транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.

13. Транспирационные коэффициенты равны 250 и 340 см<sup>3</sup> воды на 1 г сухого вещества. Найти продуктивность транспирации.
14. За вегетационный период дерево накопило 1,8 кг органического вещества, а испарило 430 кг воды. Определить транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.
15. Продуктивность транспирации равна 2 г/л. Найти транспирационный коэффициент.

### ТК6

#### Лабораторная работа №10

1. Какие функции выполняет лист?
2. Назовите основные типы листьев. Для каких растений они характерны?
3. Какие типы листорасположения существуют?
4. Чем отличаются друг от друга простые и сложные листья? Назовите основные типы сложных листьев.
5. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций листьев?
6. Опишите анатомическое строение листа.
7. Каковы особенности строения эпидермы растений засушливых мест произрастания?
8. Назовите различия в строении листа свето- и тенелюбивых растений.
9. Каково биологическое значение листопада?
10. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
11. Как по микроскопическому строению определить морфологически верхнюю сторону листа?
12. В чем особенность строения мезофилла хвой?

#### Лабораторная работа №11

1. Почему испарение воды растением называется транспирацией?
2. Какое физиологическое значение имеет транспирация?
3. Каким образом низкий водный потенциал атмосферы обуславливает движение воды в системе почва-растение-атмосфера?
4. Какое физиологическое значение воды в регуляции роста и развития растений?
5. Что обуславливает поглощение воды корнями: а) при интенсивной транспирации; б) при слабой транспирации. Каков наиболее вероятный путь передвижения воды из почвы в клетку? Зависит ли поглощение воды корнями в двух указанных выше случаях от какой-нибудь структурной особенности корня? Поясните свой ответ.
6. Почему: а) ветер усиливает транспирацию?; б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свету?
7. Проследите путь молекулы воды от капли дождя, упавшей на почву, до водяного пара, поступившего в воздух из транспирирующего листа растения в растительном сообществе. Опишите соответствующие процессы и укажите, какие физические силы управляют ими на каждой стадии.
8. Перечислите показатели транспирации.
9. В чем сущность закона Стефана?
10. Что такое экономичность транспирации?

### ТК7

#### Лабораторная работа №12

1. Из каких основных элементов состоит цветок?
2. Назовите основные морфологические типы цветков?
3. Каково строение и основные функции частей околоцветника?
4. Опишите морфологическое и анатомическое строение тычинки. Где происходят процессы микроспорогенеза, формирования мужского гаметофита, микрогаметогенеза у покрытосеменных растений?
5. Какие типы гинецея вы знаете? Назовите основные части пестика. Какое значение имеет появление завязи в эволюции растений?
6. Опишите строение семязачатка. Где происходят процессы мегаспорогенеза у покрытосеменных растений? Какое строение имеет женский гаметофит?
7. Какое биологическое значение имеет двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?
8. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
9. Какими знаками обозначают члены цветка в формуле и диаграмме?
10. Как отражают в формуле и диаграмме срастание членов цветка между собой?

#### Лабораторная работа №13

1. Каково биологическое значение соцветий?
2. Какие признаки используют при описании и классификации соцветий?
3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
4. Охарактеризуйте основные типы простых ботриодных соцветий.

5. Охарактеризуйте основные типы сложных ботриодных соцветий.
6. Охарактеризуйте основные типы цимбидные соцветий.
7. В чем преимущества перекрестного опыления перед самоопылением?
8. Как приспособляются растения для предотвращения самоопыления?
9. Какие агенты могут выступать в качестве переносчиков пыльцы?
10. Чем характеризуются цветки энтомофильных растений?
11. Опишите строение цветка анемофильного растения.

### **ТК8**

#### **Лабораторная работа №14**

1. Из каких основных частей состоит семя покрытосеменного растения?
2. Какие элементы семязачатка участвуют в формировании семени?
3. Опишите строение зародыша двудольного и однодольного растений.
4. Какие условия необходимы для прорастания семян?
5. Что такое покой семян, и каковы его причины?
6. Опишите основные этапы прорастания семени.
7. Из каких элементов развивается плод покрытосеменных растений, и каково его строение?
8. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций плодов?
9. Назовите основные типы апокарпных плодов.
10. Назовите основные типы монокарпных плодов.
11. Назовите основные типы ценокарпных плодов.
12. Назовите основные типы псевдомонокарпных плодов.
13. Какие способы распространения плодов и семян Вам известны?

### **ТК9**

#### **Темы для написания рефератов**

1. Клетка как целостная живая система.
2. Строение биологической мембраны, как основного строительного компонента клетки.
3. Структура и функции основных органоидов растительной клетки.
4. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества в клетке.
5. Историческое развитие физиологии растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Физиологически активные вещества в клетке.
8. Органические вещества растительной клетки.
9. Строение и классификация ферментов.
10. Формы воды в почве и их доступность для растений.
11. Особенности водного обмена у растений.
12. Общая характеристика фотосинтеза.
13. Лист как орган фотосинтеза.
14. Условия, влияющие на интенсивность и продуктивность фотосинтеза и пути повышения его продуктивности.
15. Роль зеленых растений в природе.
16. Общая характеристика дыхания.
17. Строение и функции митохондрии и дыхательных ферментов. Энергетика процесса дыхания.
18. Влияние условий окружающей среды на дыхание растений.
19. Условия поглощения растениями минеральных элементов.
20. Характеристика физиологической роли основных минеральных элементов.
21. Особенности поглощения растениями элементов из почвенного раствора.
22. Корень как орган поглощения минеральных элементов.
23. Роль растений в круговороте азота в природе.
24. Диагностика различных видов минерального голодания и меры борьбы с ними.
25. Влияние условий внешней среды на поглощение минеральных элементов.
26. Роль минерального питания в формировании урожая и регулировании роста и развития растений.
27. Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды.
28. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги.
29. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним.
30. Приспособление растений к уровню кислотности и засоления почвы.
31. Приспособление растений к содержанию загрязняющих атмосферу газов.

3 семестр**ТК1**

## Лабораторная работа №1

1. Каковы величина и форма бактерий?
2. Чем характеризуется строение бактериальной клетки?
3. Как бактерии питаются?
4. Что вы знаете о размножении бактерий?
5. Какова роль бактерий в жизни человека?
6. Какое место в эволюции низших растений занимают цианобактерии и архебактерии?
7. Как устроено тело цианобактерий?
8. Наличие каких пигментов обуславливает окраску цианобактерий?
9. Как размножаются цианобактерии?
10. В какой среде обитают цианобактерии и каковы способы их питания?
11. Опишите особенность полового размножения у *Spirógoga*.
12. Какие виды хлоропластов можно отметить у зеленых водорослей?
13. Какой таллом характерен для кладофоры?
14. Где встречаются зеленые водоросли?
15. Опишите особенность размножения у хламиномонады.
16. Опишите строение хламиномонады.
17. Опишите особенность размножения у вольвокса.
18. Особенности строения вольвокса.
19. Опишите особенность размножения у улотрикса.
20. Что такое ризоид?

## Лабораторная работа №2

1. В чем сходство и различие красных водоросли и цианобактерий
2. Как размножаются красные водоросли?
3. Что такое трихогина?
4. Охарактеризуйте роль гонимобластов. Класс *Phaeophyceae*.
5. Опишите особенности строения клеток золотистых водорослей.
6. Какие формы талломов встречаются у желтозеленых водорослей?
7. Как происходит усложнение развития таллома у бурых водорослей?

**ТК2**

## Лабораторная работа №3

1. Опишите организацию таллома грибов.
2. Особенности размножения хитридиомицетов.
3. Особенности размножения оомицетов.
4. Особенности размножения зигомицетов.
5. Опишите строение и размножение ольпидия капустного.
6. Опишите строение и размножение фитофторы.
7. Опишите строение и размножение мукора.

## Лабораторная работа №4

1. Опишите жизненный цикл аскомицетов.
2. Опишите особенности размножения аскомицетов.
3. Какие степени замкнутости у плодовых тел?
4. Опишите подкласс голосумчатые.
5. Дайте характеристику периномицетам и дискомицетам.
6. Опишите подкласс плодосумчатые.

## Лабораторная работа №5

1. Опишите жизненный цикл и особенности размножения базидиомицетов.
2. Какие формы плодов тел у грибов?
3. Назовите типы гименофора.
4. Назовите типы базидий.
5. Дайте характеристику подклассам холобазидиальные и фрагмобазидиальные.
6. На какие порядки делится класс дейтеромицеты?
7. Перечислите типы спороношения несовершенных грибов.
8. Дайте характеристику лишайникам.

9. Перечислите виды таллома лишайника.
10. Особенности вегетативного размножения лишайников.

**ТК3**

## Лабораторная работа №6

1. Что такое каулидии и филлидии?
2. Особенности размножения мхов.
3. Опишите жизненный цикл мха.
4. На какие подклассы делится класс настоящих мхов?
5. Особенности строения сфагновых мхов.
6. Кукушкин лен - особенности размножения и строения.
7. Особенности строения сфагновых мхов.

**ТК4**

## Лабораторная работа №7

1. Что такое микрофиллы?
2. Назовите представителей класса Плауновые.
3. Назовите представителей класса Полушниковые.
4. Особенности размножение плаунов.
5. Опишите строение спороносного колоска.
6. Дайте характеристику селягинеллы.
7. Дайте характеристику плауну булавовидному.

**ТК5**

## Лабораторная работа №8

1. Особенности размножения хвощей.
2. Что такое элатеры?
3. Опишите строение хвощей.
4. Дайте характеристику строения междоузлия и узла.
5. Особенности строения сосудистых пучков.

**ТК6**

## Лабораторная работа №9

1. Дайте характеристику папоротникам.
2. Что такое вайи?
3. Особенности размножения папоротников.
4. На какие классы делятся папоротники?
5. Дайте характеристику Ужовниковым.
6. Дайте характеристику Маратиевым.
7. Дайте характеристику Полиплодиевым.

**ТК7**

## Лабораторная работа №10

1. Опишите цикл развития голосеменных на примере сосны.
2. Сколько классов включают голосеменные?
3. Дайте характеристику можжевельнику обыкновенному.
4. Дайте характеристику ели обыкновенной.
5. Дайте характеристику сосне обыкновенной.
6. Дайте характеристику пихте сибирской.
7. По каким морфологическим признакам можно определить видовую принадлежность изученных растений?

**ТК8**

## Лабораторная работа №11

1. Дайте характеристику покрытосеменным растениям.
2. Изобразите схематически строение цветка.
3. Опишите схему оплодотворения цветковых растений.
4. Опишите схему жизненного цикла покрытосеменных растений.
5. Перечислите признаки основных семейств класса двудольных.
6. Назовите основных представителей изученных семейств класса двудольных, их хозяйственное значение и сорные виды.

## Лабораторная работа №12

1. Как классифицируют однодольные?

2. Каковы морфологические признаки однодольных?
3. Перечислите признаки основных семейств класса однодольных.
4. Назовите основных представителей изученных семейств класса однодольных, их хозяйственное значение, сорные и декоративные виды.

### ТК9

#### Темы для написания рефератов

1. История возникновения систематики растений, как одного из разделов ботаники.
2. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы и в формировании эдафической среды обитания высших растений.
3. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни.
4. Значение грибов в природе и жизни человека.
5. Грибы: особенности строения, питания и размножения.
6. Сравнительная характеристика высших споровых и семенных растений.
7. Жизнедеятельность высших растений в связи с выходом на сушу.
8. Значение высших семенных растений в современном растительном покрове Земли.
9. Значение Цианобактерий в формировании первичной биосферы Земли и в современных биоценозах.
10. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.
11. Лишайники: распространение в природе, жизненные формы, экологические особенности и роль в образовании растительного покрова.
12. История альгологии. Современный этап развития альгологии.
13. Географическое распространение красных водорослей и их практическое значение.
14. «Цветение» воды, вызываемое синезелеными водорослями и «Красные» приливы.
15. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.
16. Разнообразие жизненных форм в разных классах папоротников.
17. Реликтовые и редкие виды местной флоры.
18. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
19. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
20. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
21. Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности, место и значение в растительном покрове Земли.
22. Характерные признаки важнейших семейств двудольных: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).
23. Характерные признаки важнейших семейств однодольных: лилейные, луковые, амариллисовые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

В течение каждого семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютере в а.15 в электронной системе вуза или в форме контрольной работы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет, экзамен.

#### Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Студенты заочной формы обучения выполняют две контрольные работы по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Первая работа состоит из шести вопросов, охватывающих первые три раздела дисциплины: строение и физиология клеток и тканей растений, строение вегетативных органов растений и процессы их жизнедеятельности, строение репродуктивных органов растений и процессы их жизнедеятельности.

Вторая работа состоит из четырех вопросов, охватывающих вторые три раздела дисциплины: си-

систематика низших растений, систематика высших споровых растений, систематика высших семенных растений.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [8].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Брынцев В.А. Ботаника [Текст]: учебник [для средних спец. учеб. заведений] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: Лань, 2015. – 390 с. (15 экз.)
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура» ]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ЛК и ЛПХ. – Новочеркасск, 2014. – 130 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 50100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Павлова М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Павлова. – М.: Российский ун-т дружбы народов, 2013. – 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. (20.03.2015)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
8. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Биология» / В.Г. Скопичев. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 367 с. (15 экз.)
10. Яковлев, Г.П. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко, В.И. Дорофеев. – СПб.: СпецЛит, 2008. – 689 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 10.11.2016.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 111 с. (25 экз.)
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос.

мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Текст]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 163 с. (25 экз.)

5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Электронный ресурс]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)

7. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.)

9. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.)

11. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.)

13. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.)

15. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова; – Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.)

17. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

18. Волынцев А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений [Электронный ресурс] монография / А.П. Волынцев; под ред. Т.С. Климович. – Электрон. дан. – Минск: Белорусская наука, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru> – 10.11.2016.

19. Чухлебowa Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебowa, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. Грицкевич, В.В. Конюхова. – Электр. дан. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 10.11.2016.

20. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций: учебное пособие / М. Е. Павлова. – Электр. дан. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 10.11.2016.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                      | Режим доступа                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                    |
| Электронная библиотека свободного доступа                 | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -                                                                      |
| Открытая русская электронная библиотека                   | <a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>                                                                            |
| ООО «Некс- Медиа»                                         | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>                                                                       |
| АИБС «МАРК-SQL»                                           | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>                                                 |
| ЭБС «Лань»                                                | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                                                                       |
| Виртуальный гербарий Ростовской области                   | <a href="http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html">http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html</a>                                     |
| Журнал общей биологии                                     | <a href="http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83">http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83</a>                               |
| Список гербарных коллекций                                | <a href="http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html">http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html</a> |

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                                                                | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита                                                                                                                                                                            | Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                |
| MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                 | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др. | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                         | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)<br>Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЭБС «Лань»                                                                                      | Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.<br>Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.<br>Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.<br>Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.<br>Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г. |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 25), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.25) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд.15).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд.15).

Учебные аудитории для промежуточной аттестации - (ауд.15).

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 7) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 5.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор NEC VT 46, экран, ноутбук).
2. Телевизор ЖК.
3. Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты.
4. Трехмерные графические модели растительных организмов.
5. Микроскопы.
6. Микроскоп цифровой «Эксперт».
7. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ.
8. Коллекция микроскопических препаратов.
9. Гербарная коллекция

**10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения – обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ЛК и ЛПХ. – Новочеркасск, 2014. – 130 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 50100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 111 с. (25 экз.)
10. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Текст]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 163 с. (25 экз.)
12. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Электронный ресурс]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

13. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)
14. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
15. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.).
16. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
17. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.).
18. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
19. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.)
20. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
21. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.)
22. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
23. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова; – Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.)
24. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторич-

ные изменения.

8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.
17. . Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла.
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плеюхазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, ко-  
стянка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка,  
зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и насти.

54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды.

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
2. Археобактерии: общая характеристика и значение.
3. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жизни человека.
4. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
5. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители.
6. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители.
7. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
8. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.
9. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
10. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
11. Значение грибов в природе и жизни человека.
12. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
13. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
14. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
15. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
16. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
17. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
18. Лишайники: строение, размножение и значение.
19. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
20. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
21. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
22. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
23. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
24. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
25. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития разноспоровой селлагинеллы.
26. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
27. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
28. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
29. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
30. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
31. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
32. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
33. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
34. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилеевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
35. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
36. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
37. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
38. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
39. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.

40. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
41. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
42. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
43. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
44. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
45. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
46. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
47. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью?
48. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.
49. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
50. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
51. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
52. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
53. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
54. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

(для студентов заочной формы обучения):

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения.
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.

17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла.
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценокардий, ко-  
стянка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и насти.
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды.
55. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
56. Архебактерии: общая характеристика и значение.
57. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жизни человека.
58. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
59. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты): об-  
щая характеристика, способы размножения, представители.
60. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая харак-  
теристика, способы размножения, представители.
61. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл раз-  
вития.
62. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.

63. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
64. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
65. Значение грибов в природе и жизни человека.
66. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
67. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
68. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
69. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
70. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
71. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
72. Лишайники: строение, размножение и значение.
73. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
74. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
75. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
76. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
77. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
78. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
79. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития разноспоровой селлагинеллы.
80. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
81. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
82. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
83. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
84. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
85. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
86. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
87. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
88. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
89. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
90. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
91. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
92. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
93. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
94. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
95. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
96. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
97. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
98. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
99. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
100. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
101. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культиви-

руются и с какой целью?

102. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.
103. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
104. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
105. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
106. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
107. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
108. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [1].*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленном рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине **Ботаника с основами физиологии** формами **текущего контроля** являются:*

***ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК6, ТК7, ТК8** – защита выполненной лабораторной работы (в устной или письменной форме).*

***ТК9** – написание и защита реферата.*

**2 семестр**

### **ТК1**

#### Лабораторная работа №1

1. К каким двум группам можно свести всё разнообразие клеток по форме? Чем они отличаются друг от друга?
2. Назовите основные структурные элементы растительной клетки.
3. Строение и свойства протопласта.
4. Каким образом проницаемость протопласта зависит от внутренних и внешних условий?
5. Какие вещества и условия губительны для протопласта?
6. Каковы химический состав и функции гиалоплазмы клетки?
7. Назовите одномембранные органеллы клетки, охарактеризуйте их строение, основные функции.
8. Охарактеризуйте рибосомы, их строение, основные функции.
9. Какую роль играют митохондрии в функционировании клетки?
10. Какие типы пластид вы знаете? Охарактеризуйте их строение и выполняемые функции.
11. Опишите строение клеточного ядра, его локализацию в клетке, морфологическое строение, функции.

#### Лабораторная работа №2

1. Что относится к производным протопласта?
2. Назовите основные элементы клеточной оболочки, охарактеризуйте их строение, роль в придании механической прочности.
3. Укажите отличительные особенности первичной и вторичной оболочки.
4. Каково значение плазмодесм и пор в функционировании растительной клетки?
5. Назовите типы цитоплазматических включений растительной клетки. Охарактеризуйте их локализацию, строение и значение.
6. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, простым, полусложным и сложным крахмальными зёрнами? Чем обусловлена слоистость крахмальных зёрен?
7. Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, какому виду растения они принадлежат?
8. В чём отличие белков запасных от белков конституционных? Где и как образуются алейроновые зёрна?
- В чём отличие простых алейроновых зёрен от сложных?
9. Что такое клеточный сок, каков его состав?
10. Чем отличается вакуоль от цитоплазмы?
11. Каков биологический смысл образования кристаллов оксалата кальция в клетке? Какие виды кристаллов свойственны двудольным растениям и какие – однодольным?
12. В клетках каких органов или их частей можно наблюдать скопление кристаллов оксалата кальция?

## ТК2

### Лабораторная работа №3

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего оно зависит?
3. Какие растворы называются изо-, гипер- и гипотоническими?
4. Что такое плазмолиз, деплазмолиз, циторрикс?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растения?

### Лабораторная работа №4

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать показатель сосущей силы клеток в практике выращивания декоративных растений?
5. Как определяют осмотический потенциал, тургор и сосущую силу?
6. Каково значение осмотического потенциала клеток в жизни растений?
7. Что такое проницаемость протопласта и как на него влияют внешние и внутренние факторы?
8. Чему равны сосущая сила клетки и тургорное давление: а) при полном насыщении клетки водой, б) при плазмолизе?
9. Чему равно осмотическое давление 0,1 М раствора глюкозы при 20°C?
10. Вычислить осмотическое давление 0,2 М раствора KCl при 7Т. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы ( $C_2H_{22}O_{11}$ ) или у 5%-ной глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ )? Объясните.
12. Сосущая сила клетки 0,5 МПа. Чему равно тургорное давление этой клетки 1,2 МПа?
13. Осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а тургорное давление этой клетки составляет 3/4 от максимальной величины. Чему равна сосущая сила клетки?
14. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Осмотическое давление сока 0,8 МПа. Чему равны тургорное давление и сосущая сила этой клетки?
15. Две живые клетки соприкасаются друг с другом. Куда пойдёт вода, если у первой клетки осмотическое давление клеточного сока 1,1 МПа и тургорное давление 0,4 МПа, а у второй клетки соответствующие показатели 1,5 и 1,2 МПа? Объясните.
16. Можно ли отнять воду от клетки после достижения ею состояния полного завядания, т.е. полной потери тургора? Объясните.
17. Найти сосущую силу клеток, если известно, что в растворах с осмотическим давлением 0,3 и 0,5 МПа размеры клеток увеличились, а в растворе, осмотическое давление которого 0,7 МПа, объём клеток уменьшился.

18. У каких растений больше осмотическое давление клеточного сока: у растений, растущих на солончаках или у растений незаселённых почв; у выросших в тенистом влажном месте или у растущих в степи? Как объяснить эти различия?
19. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор КСl, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдёт с клеткой?
20. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в растворы 1 М сахарозы и 1 М хлорида калия? В каком из этих растворов будет более сильный плазмолиз? Как это объяснить?
21. Растворы с осмотическим давлением 1,0 и 1,2 МПа вызывали плазмолиз клеток исследуемой ткани, а в растворах, осмотическое давление которых 0,6 и 0,8 МПа, плазмолиза не наблюдалось. Чему равно осмотическое давление клеточного сока?
22. Чему равны сосущая сила и тургорное давление погруженной в раствор клетки после установления равновесия между клеткой и раствором, если известно, что осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а наружный раствор 1,2 МПа?

### ТК3

#### Лабораторная работа №5

1. У каких растений впервые появилось тканевое строение? Дайте определение растительных тканей.
2. Какие типы меристем Вы знаете? Охарактеризуйте локализацию, строение клеток меристем.
3. Какие ткани относят к группе основных? Назовите особенности их строения, выполняемые функции, определите локализацию в теле растения.
4. какими первичными покровными тканями покрыты надземные и подземные органы растения? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какая покровная ткань вторичного происхождения сменяет эпидерму и в состав каких комплексов она входит?
6. Назовите основные функции эпидермы. Укажите типы клеток, входящих в его состав, и выполняемые ими функции.
7. Назовите типы устьичного аппарата.
8. Как устроено устье? Какими особенностями строения характеризуются замыкающие клетки устьища?
9. Опишите строение перидермы и корки, укажите их локализацию, основные функции.
10. Как осуществляется связь с внешней средой органов, покрытых эпидермой, перидермой, коркой?
11. Какие типы механических тканей Вы знаете? Назовите отличительные особенности колленхимы и склеренхимы.
12. Как называют склеренхиму во флоэме и как в ксилеме?
13. Какие проводящие ткани бывают у растений? В состав каких комплексов они входят?
14. Какова функция проводящих элементов? Какими общими чертами обладают ксилема и флоэма?
15. Опишите строение трахеальных элементов. Чем отличаются трахеиды и членики сосудов? Почему появление сосудов считается крупным ароморфозом в эволюции растений?
16. Назовите ткани, входящие в состав ксилемы.
17. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
18. Опишите строение ситовидных элементов. Чем отличаются ситовидные клетки от ситовидных трубок?
19. Назовите основные этапы формирования ситовидной трубки.
20. Какую функцию выполняют клетки-спутницы?
21. Назовите основные типы проводящих пучков.
22. Какие ткани относят к секреторным? Охарактеризуйте наружные и внутренние секреторные ткани.

### ТК4

#### Лабораторная работа №6

1. Какие функции выполняет корень?
2. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и форме?
3. Назовите и опишите строение зон молодого корня.
4. Опишите первичное строение корня. В какой зоне корня его можно наблюдать?
5. Назовите основные этапы формирования вторичных элементов в корне.
6. Опишите вторичное строение корня. Какие ткани относят к вторичной коре?
7. Какие типы корней Вы знаете? Назовите отличительные особенности боковых и придаточных корней.

#### Лабораторная работа №7

1. Что такое признаки минерального голодания у растений?
2. Назовите общий симптом недостатка любого из элементов питания у растений.
3. Назовите симптомы первой группы недостаточности минерального питания растений. На каких ча-

стях растения они проявляются?

4. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов первой группы?
5. Назовите симптомы второй группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
6. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов второй группы?
7. Каким образом могут проявляться признаки того или иного элемента минерального питания?

### ТК5

#### Лабораторная работа №8

1. Опишите первичное строение стебля.
2. Назовите основные типы стелы высших растений. В каком направлении шла их эволюция?
3. Какие типы вторичных утолщений стеблей Вам известны?
4. Каковы особенности функционирования камбия древесных растений?
5. Опишите строение древесины покрытосеменных растений на примере липы.
6. В чем особенности строения луба древесного растения?
7. Назовите особенности строения стеблей однодольных травянистых растений.
8. Назовите особенности строения стеблей двудольных травянистых растений.
9. Как закладывается прокамбий при беспучковом и пучковом типах строения стебля?
10. Почему стебель большинства однодольных растений не утолщается? С чем связано вторичное утолщение стебля древесных однодольных?
11. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина?
12. Какие два типа пучкового строения стебля наиболее распространены у однодольных растений?
13. Как дифференцируется камбий при непучковом и пучковом типах строения стебля??
14. Что такое ядровая древесина и как она образуется?
15. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?

#### Лабораторная работа №9

1. Укажите, какими путями недостаток воды может влиять на рост побегов. Что поражается в каждом случае? Какой эффект сохраняется, даже если растение получит впоследствии достаточно воды? Почему?
2. Как сочетает растение необходимость сберечь воду с другими своими потребностями?
3. Фермеры редко удобряют посевы во время засухи, поскольку они на опыте убедились в том, что это может принести вред. Объясните, почему это так?
4. Профессор Л.А. Иванов проделал следующий опыт: в начале зимы с побегов бузины (без отделения их от дерева) осторожным соскабливанием был удалён слой пробки. Находящиеся на этом побеге почки к концу зимы погибли. Часть обнажённых от пробки мест была обернута фольгой, и почки на них остались живыми. Благополучно перезимовали и почки на неповреждённых побегах. Как объяснить результаты этого опыта?
5. Как объяснить «плач» берёзы при поражении ствола ранней весной и отсутствие этого явления в летнее время?
6. В одном из опытов профессора Л.А. Иванова 20-летняя сосна была спилена 3/XI, торец пня был тщательно смазан салом и закрыт клеёнкой, после чего периодически определялась влажность древесины пня, которая оказалась равной (%): 3/XI-60.2, 5/XI-62.2, 9/XI-63.7. Как объяснить полученные результаты?
7. Дерево с площадью листовой поверхности 12 м<sup>2</sup> испарило за 2 ч 3 кг воды. Чему равна интенсивность транспирации?
8. Побег, взвешенный сразу после срезания, имел массу 10,26г., а через 3 минуты - 10,17г. Площадь листьев побега 240 см<sup>2</sup>. Определить интенсивность транспирации.
9. Сеянец был дважды взвешен с интервалом 5 минут. Результат первого взвешивания 2,52г, второго - 2,49 г. После этого растение высушили до абсолютно сухого состояния, причём его масса оказалась равной 1,02г. Найти экономичность транспирации (быстроту расходования запаса воды): ответ выразить в процентах за 1ч.
10. Определить экономичность транспирации по следующим данным: интенсивность транспирации 25 г/м<sup>2</sup>ч, площадь листьев 550см, сырая масса растения 20г, абсолютно сухая масса 9г.
11. Сколько воды испарит растение за 5 мин., если интенсивность транспирации его 240 г/м<sup>2</sup> •ч, а площадь листьев 480см<sup>2</sup>?
12. За вегетационный период дерево накопило 2,6кг органического вещества, а испарило 690кг воды. Определить транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.

13. Транспирационные коэффициенты равны 250 и 340 см<sup>3</sup> воды на 1 г сухого вещества. Найти продуктивность транспирации.
14. За вегетационный период дерево накопило 1,8 кг органического вещества, а испарило 430 кг воды. Определить транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.
15. Продуктивность транспирации равна 2 г/л. Найти транспирационный коэффициент.

### ТК6

#### Лабораторная работа №10

1. Какие функции выполняет лист?
2. Назовите основные типы листьев. Для каких растений они характерны?
3. Какие типы листорасположения существуют?
4. Чем отличаются друг от друга простые и сложные листья? Назовите основные типы сложных листьев.
5. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций листьев?
6. Опишите анатомическое строение листа.
7. Каковы особенности строения эпидермы растений засушливых мест произрастания?
8. Назовите различия в строении листа свето- и тенелюбивых растений.
9. Каково биологическое значение листопада?
10. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
11. Как по микроскопическому строению определить морфологически верхнюю сторону листа?
12. В чем особенность строения мезофилла хвой?

#### Лабораторная работа №11

1. Почему испарение воды растением называется транспирацией?
2. Какое физиологическое значение имеет транспирация?
3. Каким образом низкий водный потенциал атмосферы обуславливает движение воды в системе почва-растение-атмосфера?
4. Какое физиологическое значение воды в регуляции роста и развития растений?
5. Что обуславливает поглощение воды корнями: а) при интенсивной транспирации; б) при слабой транспирации. Каков наиболее вероятный путь передвижения воды из почвы в клетку? Зависит ли поглощение воды корнями в двух указанных выше случаях от какой-нибудь структурной особенности корня? Поясните свой ответ.
6. Почему: а) ветер усиливает транспирацию?; б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свете?
7. Проследите путь молекулы воды от капли дождя, упавшей на почву, до водяного пара, поступившего в воздух из транспирирующего листа растения в растительном сообществе. Опишите соответствующие процессы и укажите, какие физические силы управляют ими на каждой стадии.
8. Перечислите показатели транспирации.
9. В чем сущность закона Стефана?
10. Что такое экономичность транспирации?

### ТК7

#### Лабораторная работа №12

1. Из каких основных элементов состоит цветок?
2. Назовите основные морфологические типы цветков?
3. Каково строение и основные функции частей околоцветника?
4. Опишите морфологическое и анатомическое строение тычинки. Где происходят процессы микроспорогенеза, формирования мужского гаметофита, микрогаметогенеза у покрытосеменных растений?
5. Какие типы гинецея вы знаете? Назовите основные части пестика. Какое значение имеет появление завязи в эволюции растений?
6. Опишите строение семязачатка. Где происходят процессы мегаспорогенеза у покрытосеменных растений? Какое строение имеет женский гаметофит?
7. Какое биологическое значение имеет двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?
8. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
9. Какими знаками обозначают члены цветка в формуле и диаграмме?
10. Как отражают в формуле и диаграмме срастание членов цветка между собой?

#### Лабораторная работа №13

1. Каково биологическое значение соцветий?
2. Какие признаки используют при описании и классификации соцветий?
3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
4. Охарактеризуйте основные типы простых ботриоидных соцветий.

5. Охарактеризуйте основные типы сложных ботриоидных соцветий.
6. Охарактеризуйте основные типы цимбидные соцветий.
7. В чем преимущества перекрестного опыления перед самоопылением?
8. Как приспособляются растения для предотвращения самоопыления?
9. Какие агенты могут выступать в качестве переносчиков пыльцы?
10. Чем характеризуются цветки энтомофильных растений?
11. Опишите строение цветка анемофильного растения.

#### **ТК8**

##### Лабораторная работа №14

1. Из каких основных частей состоит семя покрытосеменного растения?
2. Какие элементы семязачатка участвуют в формировании семени?
3. Опишите строение зародыша двудольного и однодольного растений.
4. Какие условия необходимы для прорастания семян?
5. Что такое покой семян, и каковы его причины?
6. Опишите основные этапы прорастания семени.
7. Из каких элементов развивается плод покрытосеменных растений, и каково его строение?
8. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций плодов?
9. Назовите основные типы апокарпных плодов.
10. Назовите основные типы монокарпных плодов.
11. Назовите основные типы ценокарпных плодов.
12. Назовите основные типы псевдомонокарпных плодов.
13. Какие способы распространения плодов и семян Вам известны?

#### **ТК9**

##### Темы для написания рефератов

1. Клетка как целостная живая система.
2. Строение биологической мембраны, как основного строительного компонента клетки.
3. Структура и функции основных органоидов растительной клетки.
4. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества в клетке.
5. Историческое развитие физиологии растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Физиологически активные вещества в клетке.
8. Органические вещества растительной клетки.
9. Строение и классификация ферментов.
10. Формы воды в почве и их доступность для растений.
11. Особенности водного обмена у растений.
12. Общая характеристика фотосинтеза.
13. Лист как орган фотосинтеза.
14. Условия, влияющие на интенсивность и продуктивность фотосинтеза и пути повышения его продуктивности.
15. Роль зеленых растений в природе.
16. Общая характеристика дыхания.
17. Строение и функции митохондрии и дыхательных ферментов. Энергетика процесса дыхания.
18. Влияние условий окружающей среды на дыхание растений.
19. Условия поглощения растениями минеральных элементов.
20. Характеристика физиологической роли основных минеральных элементов.
21. Особенности поглощения растениями элементов из почвенного раствора.
22. Корень как орган поглощения минеральных элементов.
23. Роль растений в круговороте азота в природе.
24. Диагностика различных видов минерального голодания и меры борьбы с ними.
25. Влияние условий внешней среды на поглощение минеральных элементов.
26. Роль минерального питания в формировании урожая и регулировании роста и развития растений.
27. Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды.
28. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги.
29. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним.
30. Приспособление растений к уровню кислотности и засоления почвы.
31. Приспособление растений к содержанию загрязняющих атмосферу газов.

3 семестр**ТК1**

## Лабораторная работа №1

1. Каковы величина и форма бактерий?
2. Чем характеризуется строение бактериальной клетки?
3. Как бактерии питаются?
4. Что вы знаете о размножении бактерий?
5. Какова роль бактерий в жизни человека?
6. Какое место в эволюции низших растений занимают цианобактерии и архебактерии?
7. Как устроено тело цианобактерий?
8. Наличие каких пигментов обуславливает окраску цианобактерий?
9. Как размножаются цианобактерии?
10. В какой среде обитают цианобактерии и каковы способы их питания?
11. Опишите особенность полового размножения у *Spirógoga*.
12. Какие виды хлоропластов можно отметить у зеленых водорослей?
13. Какой таллом характерен для кладофоры?
14. Где встречаются зеленые водоросли?
15. Опишите особенность размножения у хламиномонады.
16. Опишите строение хламиномонады.
17. Опишите особенность размножения у вольвокса.
18. Особенности строения вольвокса.
19. Опишите особенность размножения у улотрикса.
20. Что такое ризоид?

## Лабораторная работа №2

1. В чем сходство и различие красных водоросли и цианобактерий
2. Как размножаются красные водоросли?
3. Что такое трихогина?
4. Охарактеризуйте роль гонимобластов. Класс *Phaeophyceae*.
5. Опишите особенности строения клеток золотистых водорослей.
6. Какие формы талломов встречаются у желтозеленых водорослей?
8. Как происходит усложнение развития таллома у бурых водорослей?

**ТК2**

## Лабораторная работа №3

1. Опишите организацию таллома грибов.
2. Особенности размножения хитридиомикетов.
3. Особенности размножения оомицетов.
4. Особенности размножения зигомицетов.
5. Опишите строение и размножение ольпидия капустного.
6. Опишите строение и размножение фитифторы.
7. Опишите строение и размножение мукоора.

## Лабораторная работа №4

1. Опишите жизненный цикл аскомицетов.
2. Опишите особенности размножения аскомицетов.
3. Какие степени замкнутости у плодовых тел?
4. Опишите подкласс голосумчатые.
5. Дайте характеристику периномицетам и дискомицетам.
6. Опишите подкласс плодосумчатые.

## Лабораторная работа №5

1. Опишите жизненный цикл и особенности размножения базидиомикетов.
2. Какие формы плодов тел у грибов?
3. Назовите типы гименофора.
4. Назовите типы базидий.
5. Дайте характеристику подклассам холобазидиальные и фрагмобазидиальные.
6. На какие порядки делится класс дейтеромицеты?
7. Перечислите типы спороношения несовершенных грибов.
8. Дайте характеристику лишайникам.
9. Перечислите виды таллома лишайника.

## 10. Особенности вегетативного размножения лишайников.

**ТК3**

## Лабораторная работа №6

1. Что такое каулидии и филлидии?
2. Особенности размножения мхов.
3. Опишите жизненный цикл мха.
4. На какие подклассы делится класс настоящих мхов?
5. Особенности строения сфагновых мхов.
6. Кукушкин лен - особенности размножения и строения.
7. Особенности строения сфагновых мхов.

**ТК4**

## Лабораторная работа №7

1. Что такое микрофиллы?
2. Назовите представителей класса Плауновые.
3. Назовите представителей класса Полушниковые.
4. Особенности размножения плаунов.
5. Опишите строение спороносного колоска.
6. Дайте характеристику селягинеллы.
7. Дайте характеристику плауну булавовидному.

**ТК5**

## Лабораторная работа №8

1. Особенности размножения хвощей.
2. Что такое элатеры?
3. Опишите строение хвощей.
4. Дайте характеристику строения междоузлия и узла.
5. Особенности строения сосудистых пучков.

**ТК6**

## Лабораторная работа №9

1. Дайте характеристику папоротникам.
2. Что такое вайи?
3. Особенности размножения папоротников.
4. На какие классы делятся папоротники?
5. Дайте характеристику Ужовниковым.
6. Дайте характеристику Маратиевым.
7. Дайте характеристику Полиплодиевым.

**ТК7**

## Лабораторная работа №10

1. Опишите цикл развития голосеменных на примере сосны.
2. Сколько классов включают голосеменные?
3. Дайте характеристику можжевельнику обыкновенному.
4. Дайте характеристику ели обыкновенной.
5. Дайте характеристику сосне обыкновенной.
6. Дайте характеристику пихте сибирской.
7. По каким морфологическим признакам можно определить видовую принадлежность изученных растений?

**ТК8**

## Лабораторная работа №11

1. Дайте характеристику покрытосеменным растениям.
2. Изобразите схематически строение цветка.
3. Опишите схему оплодотворения цветковых растений.
4. Опишите схему жизненного цикла покрытосеменных растений.
5. Перечислите признаки основных семейств класса двудольных.
6. Назовите основных представителей изученных семейств класса двудольных, их хозяйственное значение и сорные виды.

## Лабораторная работа №12

1. Как классифицируют однодольные?
2. Каковы морфологические признаки однодольных?

3. Перечислите признаки основных семейств класса однодольных.
4. Назовите основных представителей изученных семейств класса однодольных, их хозяйственное значение, сорные и декоративные виды.

### ТК9

#### Темы для написания рефератов

1. История возникновения систематики растений, как одного из разделов ботаники.
2. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы и в формировании эдафической среды обитания высших растений.
3. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни.
4. Значение грибов в природе и жизни человека.
5. Грибы: особенности строения, питания и размножения.
6. Сравнительная характеристика высших споровых и семенных растений.
7. Жизнедеятельность высших растений в связи с выходом на сушу.
8. Значение высших семенных растений в современном растительном покрове Земли.
9. Значение Цианобактерий в формировании первичной биосферы Земли и в современных биоценозах.
10. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.
11. Лишайники: распространение в природе, жизненные формы, экологические особенности и роль в образовании растительного покрова.
12. История альгологии. Современный этап развития альгологии.
13. Географическое распространение красных водорослей и их практическое значение.
14. «Цветение» воды, вызываемое синезелеными водорослями и «Красные» приливы.
15. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.
16. Разнообразие жизненных форм в разных классах папоротников.
17. Реликтовые и редкие виды местной флоры.
18. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
19. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
20. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
21. Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности, место и значение в растительном покрове Земли.
22. Характерные признаки важнейших семейств двудольных: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).
23. Характерные признаки важнейших семейств однодольных: лилейные, луковые, амариллисовые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

В течение каждого семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютере в а.15 в электронной системе вуза или в форме контрольной работы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет, экзамен.

#### Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифровой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [8].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ)** приведен в приложении к рабочей программе.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Брынцев В.А. Ботаника [Текст]: учебник [для средних спец. учеб. заведений] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: Лань, 2015. – 390 с. (15 экз.)
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ЛК и ЛПХ. – Новочеркасск, 2014. – 130 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 50100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Павлова М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Павлова. – М.: Российский ун-т дружбы народов, 2013. – 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. (20.03.2017)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
8. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Биология» / В.Г. Скопичев. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 367 с. (15 экз.)

### 8.2 Дополнительная литература

1. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 111 с. (25 экз.)
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Текст]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 163 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Электронный ресурс]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)
7. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т

каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.).

9. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.).

11. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.)

13. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.)

15. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова; – Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.)

17. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

18. Волинцев А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений [Электронный ресурс] монография / А.П. Волинцев; под ред. Т.С. Климович. - Электрон. дан. – Минск: Белорусская наука, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru> – 10.11.2017.

19. Чухлебowa Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебowa, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. Грицкевич, В.В. Конюхова. – Электр. дан. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 10.11.2017.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                      | Режим доступа                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                    |
| Электронная библиотека свободного доступа                 | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -                                                                      |
| Открытая русская электронная библиотека                   | <a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>                                                                            |
| ООО «Некс- Медиа»                                         | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>                                                                       |
| АИБС «МАРК-SQL»                                           | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>                                                 |
| ЭБС «Лань»                                                | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                                                                       |
| Виртуальный гербарий Ростовской области                   | <a href="http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html">http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html</a>                                     |
| Журнал общей биологии                                     | <a href="http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83">http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83</a>                               |
| Список гербарных коллекций                                | <a href="http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html">http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html</a> |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                        | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                                                             | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.                                                                                             | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                                                                                                     | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» (с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)<br>Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЭБС «Лань»                                                                                                                                                                                  | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)<br>Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)</p> <p>Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.)</p> <p>Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.)</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 25), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.25) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд.15).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд.15).

Учебные аудитории для промежуточной аттестации - (ауд.15).

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 7) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 5.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор NEC VT 46, экран, ноутбук).
2. Телевизор ЖК.
3. Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты.
4. Трехмерные графические модели растительных организмов.
5. Микроскопы.
6. Микроскоп цифровой «Эксперт».
7. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ.
8. Коллекция микроскопических препаратов.
9. Гербарная коллекция

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры « 28 » августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 4 » сентября 2017 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения – обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ЛК и ЛПХ. – Новочеркасск, 2014. – 130 с. (25 экз.)
5. Матвиенко Е.Ю. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению подготовки бакал. 50100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 111 с. (25 экз.)
10. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Текст]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 163 с. (25 экз.)
12. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: систематика растений [Электронный ресурс]: лаб. практикум по ботанике. для студ., обучающихся по спец. 250201, 250203 и бакалавров по напр. 250100.62, 250700.62 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

13. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)
14. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
15. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.).
16. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
17. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.).
18. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
19. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.)
20. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
21. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.)
22. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
23. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова;– Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.)
24. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторич-

ные изменения.

8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.
17. . Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла.
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимноидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, ко-  
станка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и насти.

54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
2. Архебактерии: общая характеристика и значение.
3. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жизни человека.
4. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
5. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители.
6. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители.
7. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
8. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.
9. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития.
10. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
11. Значение грибов в природе и жизни человека.
12. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
13. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
14. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
15. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
16. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
17. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
18. Лишайники: строение, размножение и значение.
19. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
20. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
21. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
22. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
23. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
24. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
25. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития равноспоровой селлагинеллы.
26. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
27. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
28. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
29. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
30. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
31. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
32. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
33. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
34. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
35. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
36. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
37. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
38. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
39. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
40. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-

ные виды.

41. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
42. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
43. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
44. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
45. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
46. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
47. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью?
48. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.
49. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
50. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
51. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
52. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
53. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
54. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

(для студентов заочной формы обучения):

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Основные отличительные признаки растений.
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток.
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны.
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений.
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения.
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке.
9. Физиологически активные вещества клетки.
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки.
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем).
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения.
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение.
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков.
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения.
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры.
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла.

19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза.
20. Роль зольных элементов в растении.
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями.
22. Физиологические основы применения удобрений.
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление.
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений.
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений.
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений.
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии.
28. Анатомическая структура листа.
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза.
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности.
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса.
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение.
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания.
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы.
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении.
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели.
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное.
38. Половое размножение растений.
39. Цветок и его части.
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита.
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка.
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.).
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.).
44. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.).
45. Способы опыления растений.
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
47. Внешнее и внутреннее строение семян.
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка.
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, ко-  
стянка и др.).
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка,  
зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.).
51. Распространение семян и плодов.
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.
53. Движение растений: тропизмы и настиги.
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные  
периоды.
55. Общая характеристика прокариот (предъядерных организмов).
56. Археобактерии: общая характеристика и значение.
57. Настоящие бактерии: строение, размножение, спорообразование и питание. Значение в природе и жиз-  
ни человека.
58. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека.
59. Общая характеристика и классификация грибов. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты): общая  
характеристика, способы размножения, представители.
60. Грибы, представители классов зигомицетов и дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характе-  
ристика, способы размножения, представители.
61. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл разви-  
тия.
62. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы: принципы классификации, представители.
63. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл  
развития.

64. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы: принципы классификации, представители.
65. Значение грибов в природе и жизни человека.
66. Жизненные формы, цитологические особенности и способы размножения водорослей.
67. Красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.
68. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация.
69. Характеристика основных родов зеленых водорослей (хламидомонада, вольвокс, улотрикс, спирогира, хара).
70. Диатомовые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
71. Бурые водоросли: общая характеристика, способы размножения, представители.
72. Лишайники: строение, размножение и значение.
73. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных.
74. Антоцеротовые и Печеночные мхи: распространение, особенности строения, представители.
75. Андреевые (Черные) мхи: распространение, особенности строения.
76. Сфагновые (Белые) мхи: распространение, особенности морфологического и анатомического строения, значение.
77. Бриевые (Зеленые) мхи: распространение, особенности строения, значение.
78. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация.
79. Опишите цикл развития равноспорового плауна и укажите, чем он отличается от цикла развития равноспоровой селлагинеллы.
80. Равноспоровые плауны – представители родов плаун и баранец.
81. Разноспоровые плауны – представители родов полушник и селлагинелла.
82. Отдел хвощевидные: общая характеристика и цикл развития.
83. Приведите примеры и охарактеризуйте представителей рода хвощ (хвощ полевой, хвощ луговой, хвощ лесной, хвощ зимующий)
84. Проведите сравнительную характеристику классов Печеночные и Листостебельные мхи. Чем отличается их строение и жизненные циклы?
85. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения и цикл развития.
86. Класс Ужовниковые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
87. Класс Мараттиевые папоротники: распространение, особенности строения, значение.
88. Класс Полиподиевые (полиподииды, марсилевые, сальвиниевые): папоротники: распространение, особенности строения, значение.
89. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
90. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений.
91. Классы Семенные папоротники и Беннеттиты как представители вымерших голосеменных растений.
92. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
93. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
94. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
95. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
96. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
97. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
98. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
99. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
100. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные?
101. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью?
102. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства.

103. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
104. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района.
105. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным?
106. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
107. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.
108. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды.

**Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение *текущего (ТК)*, *промежуточного (ПК)* и *итогового (ИК)* контроля по дисциплине [1].**

**Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

**Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

**По дисциплине Ботаника с основами физиологии** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК6, ТК7, ТК8** – защита выполненной лабораторной работы (в устной или письменной форме).

**ТК9** – написание и защита реферата.

2 семестр

### ТК1

#### Лабораторная работа №1

1. Назовите основные структурные элементы растительной клетки.
2. Каковы химический состав и функции гиалоплазмы клетки?
3. Назовите одномембранные органеллы клетки, охарактеризуйте их строение, основные функции.
4. Охарактеризуйте рибосомы, их строение, основные функции.
5. Какую роль играют митохондрии в функционировании клетки?
6. Какие типы пластид вы знаете? Охарактеризуйте их строение и выполняемые функции.
7. Опишите строение клеточного ядра, его локализацию в клетке, морфологическое строение, функции.

#### Лабораторная работа №2

1. Что относится к производным протопласта?
2. Назовите основные элементы клеточной оболочки, охарактеризуйте их строение, роль в придании механической прочности.
3. Укажите отличительные особенности первичной и вторичной оболочки.
4. Каково значение плазмодесм и пор в функционировании растительной клетки?
5. Назовите типы цитоплазматических включений растительной клетки. Охарактеризуйте их ло-

кализацию, строение и значение.

6. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, простым, полусложным и сложным крахмальными зёрнами? Чем обусловлена слоистость крахмальных зерен?
  7. Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, какому виду растения они принадлежат?
  8. В чём отличие белков запасных от белков конституционных? Где и как образуются алейроновые зёрна?
- В чем отличие простых алейроновых зерен от сложных?
9. Что такое клеточный сок, каков его состав?
  10. Чем отличается вакуоль от цитоплазмы?
  11. Каков биологический смысл образования кристаллов оксалата кальция в клетке? Какие виды кристаллов свойственны двудольным растениям и какие – однодольным?
  12. В клетках каких органов или их частей можно наблюдать скопление кристаллов оксалата кальция?

## ТК2

### Лабораторная работа №3

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего зависит его величина?
3. какие растворы называются изо- гипер- и гипотаническими?
4. Что такое плазмолиз, деплазмолиз и циторрикс?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растений?

### Лабораторная работа №4

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать показатель сосущей силы клеток в практике выращивания декоративных растений?
5. Как определяют осмотический потенциал, тургор и сосущую силу?
6. Каково значение осмотического потенциала клеток в жизни растений?
7. Что такое проницаемость протопласта и как на него влияют внешние и внутренние факторы?
8. Чему равны сосущая сила клетки и тургорное давление: а) при полном насыщении клетки водой, б) при плазмолизе?
9. Чему равно осмотическое давление 0,1 М раствора глюкозы при 20°C?
10. Вычислить осмотическое давление 0,2 М раствора KCl при 7Т. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы ( $C_2H_{22}O_{11}$ ) или у 5%-ной глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ )? Объясните.
12. Сосущая сила клетки 0,5 МПа. Чему равно тургорное давление этой клетки 1,2 МПа?
13. Осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а тургорное давление этой клетки составляет 3/4 от максимальной величины. Чему равна сосущая сила клетки?
14. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Осмотическое давление сока 0,8 МПа. Чему равны тургорное давление и сосущая сила этой клетки?
15. Две живые клетки соприкасаются друг с другом. Куда пойдёт вода, если у первой клетки осмотическое давление клеточного сока 1,1 МПа и тургорное давление 0,4 МПа, а у второй клетки соответствующие показатели 1,5 и 1,2 МПа? Объясните.
16. Можно ли отнять воду от клетки после достижения ею состояния полного завядания, т.е. полной потери тургора? Объясните.
17. Найти сосущую силу клеток, если известно, что в растворах с осмотическим давлением 0,3 и 0,5 МПа размеры клеток увеличились, а в растворе, осмотическое давление которого 0,7 МПа, объём клеток уменьшился.

18. У каких растений больше осмотическое давление клеточного сока: у растений, растущих на солончаках или у растений незаселённых почв; у выросших в тенистом влажном месте или у растущих в степи? Как объяснить эти различия?
19. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор КСl, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдёт с клеткой?
20. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в растворы 1 М сахарозы и 1 М хлорида калия? В каком из этих растворов будет более сильный плазмолиз? Как это объяснить?
21. Растворы с осмотическим давлением 1,0 и 1,2 МПа вызывали плазмолиз клеток исследуемой ткани, а в растворах, осмотическое давление которых 0,6 и 0,8 МПа, плазмолиза не наблюдалось. Чему равно осмотическое давление клеточного сока?
22. Чему равны сосущая сила и тургорное давление погруженной в раствор клетки после установления равновесия между клеткой и раствором, если известно, что осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а наружный раствор 1,2 МПа?

### ТКЗ

#### Лабораторная работа №5

1. У каких растений впервые появилось тканевое строение? Дайте определение растительных тканей.
2. Какие типы меристем Вы знаете? Охарактеризуйте локализацию, строение клеток меристем.
3. Какие ткани относят к группе основных? Назовите особенности их строения, выполняемые функции, определите локализацию в теле растения.
4. какими первичными покровными тканями покрыты надземные и подземные органы растения? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какая покровная ткань вторичного происхождения сменяет эпидерму и в состав каких комплексов она входит?
6. Назовите основные функции эпидермы. Укажите типы клеток, входящих в его состав, и выполняемые ими функции.
7. Назовите типы устьичного аппарата.
8. Как устроено устье? Какими особенностями строения характеризуются замыкающие клетки устьища?
9. Опишите строение перидермы и корки, укажите их локализацию, основные функции.
10. Как осуществляется связь с внешней средой органов, покрытых эпидермой, перидермой, коркой?
11. Какие типы механических тканей Вы знаете? Назовите отличительные особенности колленхимы и склеренхимы.
12. Как называют склеренхиму во флоэме и как в ксилеме?
13. Какие проводящие ткани бывают у растений? В состав каких комплексов они входят?
14. Какова функция проводящих элементов? Какими общими чертами обладают ксилема и флоэма?
15. Опишите строение трахеальных элементов. Чем отличаются трахеиды и членики сосудов? Почему появление сосудов считается крупным ароморфозом в эволюции растений?
16. Назовите ткани, входящие в состав ксилемы.
17. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
18. Опишите строение ситовидных элементов. Чем отличаются ситовидные клетки от ситовидных трубок?
19. Назовите основные этапы формирования ситовидной трубки.
20. Какую функцию выполняют клетки-спутницы?
21. Назовите основные типы проводящих пучков.
22. Какие ткани относят к секреторным? Охарактеризуйте наружные и внутренние секреторные ткани.

### ТК4

#### Лабораторная работа №6

1. Какие функции выполняет корень?

2. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и форме?
3. Назовите и опишите строение зон молодого корня.
4. Опишите первичное строение корня. В какой зоне корня его можно наблюдать?
5. Назовите основные этапы формирования вторичных элементов в корне.
6. Опишите вторичное строение корня. Какие ткани относят к вторичной коре?
7. Какие типы корней Вы знаете? Назовите отличительные особенности боковых и придаточных корней.

#### Лабораторная работа №7

1. Что такое признаки минерального голодания у растений?
2. Назовите общий симптом недостатка любого из элементов питания у растений.
3. Назовите симптомы первой группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
4. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов первой группы?
5. Назовите симптомы второй группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
6. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов второй группы?
7. Каким образом могут проявляться признаки того или иного элемента минерального питания?

#### ТК5

#### Лабораторная работа №8

1. Опишите первичное строение стебля.
2. Назовите основные типы стелы высших растений. В каком направлении шла их эволюция?
3. Какие типы вторичных утолщений стеблей Вам известны?
4. Каковы особенности функционирования камбия древесных растений?
5. Опишите строение древесины покрытосеменных растений на примере липы.
6. В чем особенности строения луба древесного растения?
7. Назовите особенности строения стеблей однодольных травянистых растений.
8. Назовите особенности строения стеблей двудольных травянистых растений.
9. Как закладывается прокамбий при беспучковом и пучковом типах строения стебля?
10. Почему стебель большинства однодольных растений не утолщается? С чем связано вторичное утолщение стебля древесных однодольных?
11. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина?
12. Какие два типа пучкового строения стебля наиболее распространены у однодольных растений?
13. Как дифференцируется камбий при непучковом и пучковом типах строения стебля??
14. Что такое ядровая древесина и как она образуется?
15. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?

#### Лабораторная работа №9

1. Что Вы понимаете под водным режимом растений (водообменом)?
2. Назовите процессы из которых складывается водный режим растений.
3. С помощью чего растения поглощают воду из почвы? За счет чего это происходит?
4. С помощью какого органа растения могут регулировать отдачу воды?
5. Какое название носит процесс испарения воды с поверхности растений?
6. Какая сила обуславливает движение воды вверх по растению? Когда она возникает?
7. В каком случае величина водообмена равна 1?
8. Какие мероприятия способствуют накоплению запасов влаги в почве и уменьшению ее расхода?
9. Для получения высоких и устойчивых урожаев чрезвычайно важное значение имеют мероприятия по накоплению (например, снегозадержание, вспашка под зябь, раннее боронование

весной для задержания влаги, посадка полезащитных лесных полос и т.д.). В засушливых областях прибегают к ирригации или искусственному орошению земель.

10. Как избыток влаги в почве сказывается на растениях? Что происходит в почве при этом?

11. Назовите группы растений по отношению к условиям увлажнения почвы. Чем они отличаются друг от друга?

### ТК6

#### Лабораторная работа №10

1. Какие функции выполняет лист?
2. Назовите основные типы листьев. Для каких растений они характерны?
3. Какие типы листорасположения существуют?
4. Чем отличаются друг от друга простые и сложные листья? Назовите основные типы сложных листьев.
5. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций листьев?
6. Опишите анатомическое строение листа.
7. Каковы особенности строения эпидермы растений засушливых мест произрастания?
8. Назовите различия в строении листа свето- и тенелюбивых растений.
9. Каково биологическое значение листопада?
10. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
11. Как по микроскопическому строению определить морфологически верхнюю сторону листа?
12. В чем особенность строения мезофилла хвой?

#### Лабораторная работа №11

1. Что такое транспирация и каково ее биологическое значение?
2. Какие существуют способы регуляции транспирации?
3. Какие показатели используются для характеристики транспирации?
4. Каким образом транспирация зависит от внутренних и внешних факторов?
5. Назовите способы адаптации растений к условиям водного дефицита.
6. Почему:
  - а) ветер усиливает транспирацию?
  - б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свете?

### ТК7

#### Лабораторная работа №12

1. Из каких основных элементов состоит цветок?
2. Назовите основные морфологические типы цветков?
3. Каково строение и основные функции частей околоцветника?
4. Опишите морфологическое и анатомическое строение тычинки. Где происходят процессы микроспорогенеза, формирования мужского гаметофита, микрогаметогенеза у покрытосеменных растений?
5. Какие типы гинецея вы знаете? Назовите основные части пестика. Какое значение имеет появление завязи в эволюции растений?
6. Опишите строение семязачатка. Где происходят процессы мегаспорогенеза у покрытосеменных растений? Какое строение имеет женский гаметофит?
7. Какое биологическое значение имеет двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?
8. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
9. Какими знаками обозначают члены цветка в формуле и диаграмме?

#### Лабораторная работа №13

1. Каково биологическое значение соцветий?
2. Какие признаки используют при описании и классификации соцветий?
3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
4. Охарактеризуйте основные типы простых ботриоидных соцветий.
5. Охарактеризуйте основные типы сложных ботриоидных соцветий.
6. Охарактеризуйте основные типы цимоидные соцветий.

7. В чем преимущества перекрестного опыления перед самоопылением?
8. Как приспособляются растения для предотвращения самоопыления?
9. Какие агенты могут выступать в качестве переносчиков пыльцы?
10. Чем характеризуются цветки энтомофильных растений?
11. Опишите строение цветка анемофильного растения.

### ТК8

#### Лабораторная работа №14

1. Из каких основных частей состоит семя покрытосеменного растения?
2. Какие элементы семязачатка участвуют в формировании семени?
3. Опишите строение зародыша двудольного и однодольного растений.
4. Какие условия необходимы для прорастания семян?
5. Что такое покой семян, и каковы его причины?
6. Опишите основные этапы прорастания семени.
7. Из каких элементов развивается плод покрытосеменных растений, и каково его строение?
8. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций плодов?
9. Назовите основные типы апокарпных, монокарпных, ценокарпных и псевдомонокарпных плодов.
10. Какие способы распространения плодов и семян Вам известны?

### ТК9

#### Темы для написания рефератов

1. Клетка как целостная живая система.
2. Строение биологической мембраны, как основного строительного компонента клетки.
3. Структура и функции основных органоидов растительной клетки.
4. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества в клетке.
5. Историческое развитие физиологии растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Физиологически активные вещества в клетке.
8. Органические вещества растительной клетки.
9. Строение и классификация ферментов.
10. Формы воды в почве и их доступность для растений.
11. Особенности водного обмена у растений.
12. Общая характеристика фотосинтеза.
13. Лист как орган фотосинтеза.
14. Условия, влияющие на интенсивность и продуктивность фотосинтеза и пути повышения его продуктивности.
15. Роль зеленых растений в природе.
16. Общая характеристика дыхания.
17. Строение и функции митохондрии и дыхательных ферментов. Энергетика процесса дыхания.
18. Влияние условий окружающей среды на дыхание растений.
19. Условия поглощения растениями минеральных элементов.
20. Характеристика физиологической роли основных минеральных элементов.
21. Особенности поглощения растениями элементов из почвенного раствора.
22. Корень как орган поглощения минеральных элементов.
23. Роль растений в круговороте азота в природе.
24. Диагностика различных видов минерального голодания и меры борьбы с ними.
25. Влияние условий внешней среды на поглощение минеральных элементов.
26. Роль минерального питания в формировании урожая и регулировании роста и развития растений.
27. Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды.
28. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги.
29. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним.
30. Приспособление растений к уровню кислотности и засоления почвы.
31. Приспособление растений к содержанию загрязняющих атмосферу газов.

## Лабораторная работа №1

1. Каковы величина и форма бактерий?
2. Чем характеризуется строение бактериальной клетки?
3. Как бактерии питаются?
4. Что вы знаете о размножении бактерий?
5. Какова роль бактерий в жизни человека?
6. Какое место в эволюции низших растений занимают цианобактерии и архебактерии?
7. Как устроено тело цианобактерий?
8. Наличие каких пигментов обуславливает окраску цианобактерий?
9. Как размножаются цианобактерии?
10. В какой среде обитают цианобактерии и каковы способы их питания?
11. Опишите особенность полового размножения у *Spirogyra*.
12. Какие виды хлоропластов можно отметить у зеленых водорослей?
13. Какой таллом характерен для кладофоры?
14. Где встречаются зеленые водоросли?
15. Опишите особенность размножения у хламиномонады.
16. Опишите строение хламидомонады.
17. Опишите особенность размножения у вольвокса.
18. Особенности строения вольвокса.
19. Опишите особенность размножения у улотрикса.
20. Что такое ризоид?

## Лабораторная работа №2

1. В чем сходство и различие красных водоросли и цианобактерий
2. Как размножаются красные водоросли?
3. Что такое трихогина?
4. Охарактеризуйте роль гонимобластов. Класс *Phaeophyceae*.
5. Опишите особенности строения клеток золотистых водорослей.
6. Какие формы талломов встречаются у желтозеленых водорослей?
7. Как происходит усложнение развития таллома у бурых водорослей?

## ТК2

## Лабораторная работа №3

1. Опишите организацию таллома грибов.
2. Особенности размножения хитридиомикетов.
3. Особенности размножения оомицетов.
4. Особенности размножения зигомицетов.
5. Опишите строение и размножение ольпидия капустного.
6. Опишите строение и размножение фитофторы.
7. Опишите строение и размножение мукора.

## Лабораторная работа №4

1. Опишите жизненный цикл аскомицетов.
2. Опишите особенности размножения аскомицетов.
3. Какие степени замкнутости у плодовых тел?
4. Опишите подкласс голосумчатые.
5. Дайте характеристику перидомицетам и дискомицетам.
6. Опишите подкласс плодосумчатые.

## Лабораторная работа №5

1. Опишите жизненный цикл и особенности размножения базидиомицетов.
2. Какие формы плодов тел у грибов?
3. Назовите типы гименофора.
4. Назовите типы базидий.
5. Дайте характеристику подклассам холобазидиальные и фрагмобазидиальные.
6. На какие порядки делится класс дейтеромицеты?

7. Перечислите типы спороношения несовершенных грибов.
8. Дайте характеристику лишайникам.
9. Перечислите виды таллома лишайника.
10. Особенности вегетативного размножения лишайников.

### ТК3

#### Лабораторная работа №6

1. Что такое каулидии и филлидии?
2. Особенности размножения мхов.
3. Опишите жизненный цикл мха.
4. На какие подклассы делится класс настоящих мхов?
5. Особенности строения сфагновых мхов.
6. Кукушкин лен - особенности размножения и строения.
7. Особенности строения сфагновых мхов.

### ТК4

#### Лабораторная работа №7

1. Что такое микрофиллы?
2. Назовите представителей класса Плауновые.
3. Назовите представителей класса Полушниковые.
4. Особенности размножения плаунов.
5. Опишите строение спороносного колоска.
6. Дайте характеристику селягинеллы.
7. Дайте характеристику плауну булавовидному.

### ТК5

#### Лабораторная работа №8

1. Особенности размножения хвощей.
2. Что такое элатеры?
3. Опишите строение хвощей.
4. Дайте характеристику строения междоузлия и узла.
5. Особенности строения сосудистых пучков.

### ТК6

#### Лабораторная работа №9

1. Дайте характеристику папоротникам.
2. Что такое вайи?
3. Особенности размножения папоротников.
4. На какие классы делятся папоротники?
5. Дайте характеристику Ужовниковым.
6. Дайте характеристику Маратиевым.
7. Дайте характеристику Полиплодиевым.

### ТК7

#### Лабораторная работа №10

1. Опишите цикл развития голосеменных на примере сосны.
2. Сколько классов включают голосеменные?
3. Дайте характеристику можжевельнику обыкновенному.
4. Дайте характеристику ели обыкновенной.
5. Дайте характеристику сосне обыкновенной.
6. Дайте характеристику пихте сибирской.
7. По каким морфологическим признакам можно определить видовую принадлежность изученных растений?

### ТК8

#### Лабораторная работа №11

1. Дайте характеристику покрытосеменным растениям.
2. Изобразите схематически строение цветка.

3. Опишите схему оплодотворения цветковых растений.
4. Опишите схему жизненного цикла покрытосеменных растений.
5. Перечислите признаки основных семейств класса двудольных.
6. Назовите основных представителей изученных семейств класса двудольных, их хозяйственное значение и сорные виды.

#### Лабораторная работа №12

1. Как классифицируют однодольные?
2. Каковы морфологические признаки однодольных?
3. Перечислите признаки основных семейств класса однодольных.
4. Назовите основных представителей изученных семейств класса однодольных, их хозяйственное значение, сорные и декоративные виды.

#### ТК9

##### Темы для написания рефератов

1. История возникновения систематики растений, как одного из разделов ботаники.
2. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы и в формировании эдафической среды обитания высших растений.
3. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни.
4. Значение грибов в природе и жизни человека.
5. Грибы: особенности строения, питания и размножения.
6. Сравнительная характеристика высших споровых и семенных растений.
7. Жизнедеятельность высших растений в связи с выходом на сушу.
8. Значение высших семенных растений в современном растительном покрове Земли.
9. Значение Цианобактерий в формировании первичной биосферы Земли и в современных биоценозах.
10. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.
11. Лишайники: распространение в природе, жизненные формы, экологические особенности и роль в образовании растительного покрова.
12. История альгологии. Современный этап развития альгологии.
13. Географическое распространение красных водорослей и их практическое значение.
14. «Цветение» воды, вызываемое синезелеными водорослями и «Красные» приливы.
15. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.
16. Разнообразие жизненных форм в разных классах папоротников.
17. Реликтовые и редкие виды местной флоры.
18. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
19. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
20. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
21. Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности, место и значение в растительном покрове Земли.
22. Характерные признаки важнейших семейств двудольных: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).
23. Характерные признаки важнейших семейств однодольных: лилейные, луковые, амариллисовые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, роговые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

В течение каждого семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютере в а.15 в электронной системе вуза или в форме контрольной работы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет, экзамен.**

## Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [8].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Брынцев В.А. Ботаника [Текст]: учебник [для средних спец. учеб. заведений] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: Лань, 2015. – 390 с. (15 экз.)
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Текст]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура»]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 167 с. (25 экз.).
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника: Анатомия и морфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. подготовки 250100.65 – «Лесн. дело», 250700.62 «Ландшафтная архитектура» ]/ Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подготовки «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Павлова М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Павлова. – М.: Российский ун-т дружбы народов, 2013. – 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. (20.03.2017)
6. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 198 с. (45 экз.)
7. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. по напр. подг. 250100.62 – «Лесное дело» и 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» (квалификация (степень) «бакалавр») / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,5 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Биология» / В.Г. Скопичев. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 367 с. (15 экз.)

### 8.2 Дополнительная литература

1. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.1 / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.2 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)

5. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Текст]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 88 с. (44 экз.).
7. Юкин Н.А. Ботаника: Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А.Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 0,5 МБ. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Юкин Н.А. Ботаника [Текст]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 58 с. (14 экз.).
9. Юкин Н.А. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. спец. 250201 – «Лесн. хоз-во», 250203 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» / Н.А. Юкин, Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2007. – ЖМД; PDF; 7,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
10. Юкин, Н.А. Физиология растений [Текст]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – 77 с. (55 экз.)
11. Юкин, Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
12. Юкин Н.А. Физиология растений [Текст]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесн. культур и лесопаркового хозяйства. – Новочеркасск, 2012. – 53 с. (15 экз.)
13. Юкин Н.А. Физиология растений [Электронный ресурс]: контр. тесты для самоподготовки студ. к экзамену для студ. спец. 250100.62 – «Лесное дело», 250700.62 – «Ландшафтная архитектура» / Н.А. Юкин, И.С. Колганова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 230 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
14. Физиология растений: [Текст]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова; – Новочеркасск, 2014. – 19 с. (45 экз.)
15. Физиология растений: [Электронный ресурс]: метод. указания по написанию реферата для студ., обуч. по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. : Н.А. Юкин, И.С. Колганова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,5 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
16. Волынцев А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений [Электронный ресурс] монография / А.П. Волынцев; под ред. Т.С. Климович. - Электрон. дан. – Минск: Белорусская наука, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru> – 10.11.2017.
17. Чухлебова Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. Грицкевич, В.В. Конюхова. – Электр. дан. –Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 10.11.2017.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                      | Режим доступа                                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>               |
| Электронная библиотека свободного доступа                 | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> - |
| Открытая русская электронная библиотека                   | <a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>       |

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО «Некс- Медиа»                       | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>                                                                       |
| АИБС «МАРК-SQL»                         | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>                                                 |
| ЭБС «Лань»                              | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                                                                       |
| Виртуальный гербарий Ростовской области | <a href="http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html">http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html</a>                                     |
| Журнал общей биологии                   | <a href="http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83">http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83</a>                               |
| Список гербарных коллекций              | <a href="http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html">http://www.sevin.ru/collections/herbacoll/coll_list.html</a> |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                        | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № 58544/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                                                             | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                                                                                                     | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЭБС «Лань»                                                                                                                                                                                  | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.<br>Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.<br>Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г. |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 25), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.25) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд.15).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд.15).

Учебные аудитории для промежуточной аттестации - (ауд.15).

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 7) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 5.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор NEC VT 46, экран, ноутбук).
2. Телевизор ЖК.
3. Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты.
4. Трехмерные графические модели растительных организмов.
5. Микроскопы.
6. Микроскоп цифровой «Эксперт».
7. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ.
8. Коллекция микроскопических препаратов.
9. Гербарная коллекция

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры « 27 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 31 » августа 2018 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. (ОПК-1)
3. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1)
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1)
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1)
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1)
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1)
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1)
9. Физиологически активные вещества клетки. (ОПК-1)
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1)
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем). (ОПК-1)
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения. (ОПК-1)
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение. (ОПК-1)
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков. (ОПК-1)
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. (ОПК-1)
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1)
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (ОПК-1)
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перидикла. (ОПК-1)
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1, ПК-12)
20. Роль зольных элементов в растении. (ОПК-1, ПК-12)
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. (ОПК-1, ПК-12)
22. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1, ПК-12)
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление. (ОПК-1)
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1)
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. (ОПК-1)
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1)
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. (ОПК-1)
28. Анатомическая структура листа. (ОПК-1)
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. (ОПК-1, ПК-12)
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1, ПК-12)
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. (ОПК-1, ПК-12)
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. (ОПК-1, ПК-12)
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1, ПК-12)
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1)
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1, ПК-12)
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1, ПК-12)
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. (ОПК-1)
38. Половое размножение растений. (ОПК-1)

39. Цветок и его части. (ОПК-1)
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1)
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1)
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1)
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1)
44. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1)
45. Способы опыления растений. (ОПК-1)
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша. (ОПК-1)
47. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1)
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1, ПК-12)
49. Апокарпные, или свободноплодные плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1)
50. Ценокарпные, или сростноплодные плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1)
51. Распространение семян и плодов. (ОПК-1)
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя. (ОПК-1, ПК-12)
53. Движение растений: тропизмы и насти. (ОПК-1, ПК-12)
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды. (ОПК-1, ПК-12)

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предъядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
2. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
3. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
4. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
5. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1)
6. Грибы, представители класса базидиомикетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1)
7. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
8. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1)
9. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1)
10. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1)
11. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1)
12. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1)
13. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1)
14. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1)
15. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1)
16. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1)
17. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1)
18. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
19. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
20. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
21. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)

22. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
23. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
24. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1)
25. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью? (ОПК-1)
26. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1)
27. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
28. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
29. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1)
30. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
31. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
32. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**  
(для студентов заочной формы обучения):

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1)
3. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1)
4. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1)
5. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1)
6. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1)
7. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1)
8. Физиологически активные вещества клетки. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1)
9. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем) и покровных тканей. (ОПК-1)
10. Механические и проводящие ткани: строение, значение, размещение. Типы проводящих пучков. (ОПК-1)
11. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1)
12. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
13. Первичное и вторичное строение корня. Роль перicycle. (ОПК-1)
14. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1, ПК-12)
15. Роль зольных элементов в растении. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1, ПК-12)
16. Побег, его морфологическое строение и ветвление. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1, ПК-12)
17. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1)
18. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. Анатомическая структура листа.
19. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1)

20. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1)
21. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1)
22. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1)
23. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1)
24. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. Половое размножение растений. (ОПК-1)
25. Цветок и его части. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1)
26. Обоеполюе и однополюе цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1)
27. Простые ботриодные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1)
28. Сложные ботриодные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1)
29. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1)
30. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
31. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1)
32. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1)
33. Апокарпные, или свободноплодные плоды (листочка, боб, орешек, земляничина, ценародий, ко-  
стянка и др.). (ОПК-1)
34. Ценокарпные, или сростноплодные плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка,  
зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1)
35. Распространение семян и плодов. (ОПК-1)
36. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя.  
(ОПК-1, ПК-12)
37. Движение растений: тропизмы и настии. (ОПК-1, ПК-12)
38. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные  
периоды. (ОПК-1, ПК-12)
39. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предъядерных  
организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
40. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
41. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размноже-  
ния, представители. (ОПК-1)
42. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы  
размножения, представители. (ОПК-1)
43. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл разви-  
тия. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1)
44. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл  
развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1)
45. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.  
(ОПК-1)
46. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1)
47. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1)
48. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эво-  
люционные особенности моховидных. (ОПК-1)
49. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представили. (ОПК-1)
50. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1)
51. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классифика-  
ция, значение. (ОПК-1)
52. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1)
53. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1)
54. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1)
55. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1)
56. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-  
ные виды. (ОПК-1)
57. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-  
ные виды. (ОПК-1)
58. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные

виды. (ОПК-1)

59. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
60. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
61. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
62. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1)
63. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью? (ОПК-1)
64. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1)
65. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
66. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
67. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1)
68. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
69. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
70. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)

**Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение *текущего (ТК)*, *промежуточного (ПК)* и *итогового (ИК)* контроля по дисциплине [1].**

**Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

**Итоговый контроль (ИК)** – это **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

**По дисциплине Ботаника с основами физиологии** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК6, ТК7, ТК8** – защита выполненной лабораторной работы (в устной или письменной форме).

**ТК9** – написание и защита реферата.

**2 семестр**

## **ТК1**

### **Лабораторная работа №1**

1. Назовите основные структурные элементы растительной клетки.
2. Каковы химический состав и функции гиалоплазмы клетки?
3. Назовите одномембранные органеллы клетки, охарактеризуйте их строение, основные функ-

ции.

4. Охарактеризуйте рибосомы, их строение, основные функции.
5. Какую роль играют митохондрии в функционировании клетки?
6. Какие типы пластид вы знаете? Охарактеризуйте их строение и выполняемые функции.
7. Опишите строение клеточного ядра, его локализацию в клетке, морфологическое строение, функции.

#### Лабораторная работа №2

1. Что относится к производным протопласта?
  2. Назовите основные элементы клеточной оболочки, охарактеризуйте их строение, роль в придании механической прочности.
  3. Укажите отличительные особенности первичной и вторичной оболочки.
  4. Каково значение плазмодесм и пор в функционировании растительной клетки?
  5. Назовите типы цитоплазматических включений растительной клетки. Охарактеризуйте их локализацию, строение и значение.
  6. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, простым, полусложным и сложным крахмальными зёрнами? Чем обусловлена слоистость крахмальных зёрен?
  7. Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, какому виду растения они принадлежат?
  8. В чём отличие белков запасных от белков конституционных? Где и как образуются алейроновые зёрна?
- В чем отличие простых алейроновых зёрен от сложных?
9. Что такое клеточный сок, каков его состав?
  10. Чем отличается вакуоль от цитоплазмы?
  11. Каков биологический смысл образования кристаллов оксалата кальция в клетке? Какие виды кристаллов свойственны двудольным растениям и какие – однодольным?
  12. В клетках каких органов или их частей можно наблюдать скопление кристаллов оксалата кальция?

#### ТК2

#### Лабораторная работа №3

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего зависит его величина?
3. какие растворы называются изо- гипер- и гипотаническими?
4. Что такое плазмолиз, деплазмолиз и циторрикс?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растений?

#### Лабораторная работа №4

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать показатель сосущей силы клеток в практике выращивания декоративных растений?
5. Как определяют осмотический потенциал, тургор и сосущую силу?
6. Каково значение осмотического потенциала клеток в жизни растений?
7. Что такое проницаемость протопласта и как на него влияют внешние и внутренние факторы?
8. Чему равны сосущая сила клетки и тургорное давление: а) при полном насыщении клетки водой, б) при плазмолизе?
9. Чему равно осмотическое давление 0,1 М раствора глюкозы при 20°C?
10. Вычислить осмотическое давление 0,2 М раствора KCl при 7Т. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы ( $C_2H_{22}O_{11}$ ) или у 5%-ной глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ )? Объясните.

12. Сосущая сила клетки 0,5 МПа. Чему равно тургорное давление этой клетки 1,2 МПа?
13. Осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а тургорное давление этой клетки составляет  $\frac{3}{4}$  от максимальной величины. Чему равна сосущая сила клетки?
14. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Осмотическое давление сока 0,8 МПа. Чему равны тургорное давление и сосущая сила этой клетки?
15. Две живые клетки соприкасаются друг с другом. Куда пойдёт вода, если у первой клетки осмотическое давление клеточного сока 1,1 МПа и тургорное давление 0,4 МПа, а у второй клетки соответствующие показатели 1,5 и 1,2 МПа? Объясните.
16. Можно ли отнять воду от клетки после достижения ею состояния полного завядания, т.е. полной потери тургора? Объясните.
17. Найти сосущую силу клеток, если известно, что в растворах с осмотическим давлением 0,3 и 0,5 МПа размеры клеток увеличились, а в растворе, осмотическое давление которого 0,7 МПа, объём клеток уменьшился.
18. У каких растений больше осмотическое давление клеточного сока: у растений, растущих на солончаках или у растений незаселённых почв; у выросших в тенистом влажном месте или у растущих в степи? Как объяснить эти различия?
19. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор КС1, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдёт с клеткой?
20. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в растворы 1 М сахарозы и 1 М хлорида калия? В каком из этих растворов будет более сильный плазмолиз? Как это объяснить?
21. Растворы с осмотическим давлением 1,0 и 1,2 МПа вызывали плазмолиз клеток исследуемой ткани, а в растворах, осмотическое давление которых 0,6 и 0,8 МПа, плазмолиза не наблюдалось. Чему равно осмотическое давление клеточного сока?
22. Чему равны сосущая сила и тургорное давление погруженной в раствор клетки после установления равновесия между клеткой и раствором, если известно, что осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а наружный раствор 1,2 МПа?

### ТКЗ

#### Лабораторная работа №5

1. У каких растений впервые появилось тканевое строение? Дайте определение растительных тканей.
2. Какие типы меристем Вы знаете? Охарактеризуйте локализацию, строение клеток меристем.
3. Какие ткани относят к группе основных? Назовите особенности их строения, выполняемые функции, определите локализацию в теле растения.
4. какими первичными покровными тканями покрыты надземные и подземные органы растения? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какая покровная ткань вторичного происхождения сменяет эпидерму и в состав каких комплексов она входит?
6. Назовите основные функции эпидермы. Укажите типы клеток, входящих в его состав, и выполняемые ими функции.
7. Назовите типы устьичного аппарата.
8. Как устроено устьице? Какими особенностями строения характеризуются замыкающие клетки устьица?
9. Опишите строение перидермы и корки, укажите их локализацию, основные функции.
10. Как осуществляется связь с внешней средой органов, покрытых эпидермой, перидермой, коркой?
11. Какие типы механических тканей Вы знаете? Назовите отличительные особенности колленхимы и склеренхимы.
12. Как называют склеренхиму во флоэме и как в ксилеме?
13. Какие проводящие ткани бывают у растений? В состав каких комплексов они входят?
14. Какова функция проводящих элементов? Какими общими чертами обладают ксилема и флоэма?
15. Опишите строение трахеальных элементов. Чем отличаются трахеиды и членики сосудов?

Почему появление сосудов считается крупным ароморфозом в эволюции растений?

16. Назовите ткани, входящие в состав ксилемы.
17. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
18. Опишите строение ситовидных элементов. Чем отличаются ситовидные клетки от ситовидных трубок?
19. Назовите основные этапы формирования ситовидной трубки.
20. Какую функцию выполняют клетки-спутницы?
21. Назовите основные типы проводящих пучков.
22. Какие ткани относят к секреторным? Охарактеризуйте наружные и внутренние секреторные ткани.

#### **ТК4**

##### **Лабораторная работа №6**

1. Какие функции выполняет корень?
2. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и форме?
3. Назовите и опишите строение зон молодого корня.
4. Опишите первичное строение корня. В какой зоне корня его можно наблюдать?
5. Назовите основные этапы формирования вторичных элементов в корне.
6. Опишите вторичное строение корня. Какие ткани относят к вторичной коре?
7. Какие типы корней Вы знаете? Назовите отличительные особенности боковых и придаточных корней.

##### **Лабораторная работа №7**

1. Что такое признаки минерального голодания у растений?
2. Назовите общий симптом недостатка любого из элементов питания у растений.
3. Назовите симптомы первой группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
4. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов первой группы?
5. Назовите симптомы второй группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
6. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов второй группы?
7. Каким образом могут проявляться признаки того или иного элемента минерального питания?

#### **ТК5**

##### **Лабораторная работа №8**

1. Опишите первичное строение стебля.
2. Назовите основные типы стелы высших растений. В каком направлении шла их эволюция?
3. Какие типы вторичных утолщений стеблей Вам известны?
4. Каковы особенности функционирования камбия древесных растений?
5. Опишите строение древесины покрытосеменных растений на примере липы.
6. В чем особенности строения луба древесного растения?
7. Назовите особенности строения стеблей однодольных травянистых растений.
8. Назовите особенности строения стеблей двудольных травянистых растений.
9. Как закладывается прокамбий при беспучковом и пучковом типах строения стебля?
10. Почему стебель большинства однодольных растений не утолщается? С чем связано вторичное утолщение стебля древесных однодольных?
11. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина?
12. Какие два типа пучкового строения стебля наиболее распространены у однодольных растений?
13. Как дифференцируется камбий при непучковом и пучковом типах строения стебля??
14. Что такое ядровая древесина и как она образуется?

15. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?

#### Лабораторная работа №9

1. Что Вы понимаете под водным режимом растений (водообменом)?
2. Назовите процессы из которых складывается водный режим растений.
3. С помощью чего растения поглощают воду из почвы? За счет чего это происходит?
4. С помощью какого органа растения могут регулировать отдачу воды?
5. Какое название носит процесс испарения воды с поверхности растений?
6. Какая сила обуславливает движение воды вверх по растению? Когда она возникает?
7. В каком случае величина водообмена равна 1?
8. Какие мероприятия способствуют накоплению запасов влаги в почве и уменьшению ее расхода?
9. Для получения высоких и устойчивых урожаев чрезвычайно важное значение имеют мероприятия по накоплению (например, снегозадержание, вспашка под зябь, раннее боронование весной для задержания влаги, посадка полезащитных лесных полос и т.д.). В засушливых областях прибегают к ирригации или искусственному орошению земель.
10. Как избыток влаги в почве сказывается на растениях? Что происходит в почве при этом?
11. Назовите группы растений по отношению к условиям увлажнения почвы. Чем они отличаются друг от друга?

#### ТК6

#### Лабораторная работа №10

1. Какие функции выполняет лист?
2. Назовите основные типы листьев. Для каких растений они характерны?
3. Какие типы листорасположения существуют?
4. Чем отличаются друг от друга простые и сложные листья? Назовите основные типы сложных листьев.
5. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций листьев?
6. Опишите анатомическое строение листа.
7. Каковы особенности строения эпидермы растений засушливых мест произрастания?
8. Назовите различия в строении листа свето- и тенелюбивых растений.
9. Каково биологическое значение листопада?
10. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
11. Как по микроскопическому строению определить морфологически верхнюю сторону листа?
12. В чем особенность строения мезофилла хвой?

#### Лабораторная работа №11

1. Что такое транспирация и каково ее биологическое значение?
2. Какие существуют способы регуляции транспирации?
3. Какие показатели используются для характеристики транспирации?
4. Каким образом транспирация зависит от внутренних и внешних факторов?
5. Назовите способы адаптации растений к условиям водного дефицита.
6. Почему:
  - а) ветер усиливает транспирацию?
  - б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свете?

#### ТК7

#### Лабораторная работа №12

1. Из каких основных элементов состоит цветок?
2. Назовите основные морфологические типы цветков?
3. Каково строение и основные функции частей околоцветника?
4. Опишите морфологическое и анатомическое строение тычинки. Где происходят процессы микроспорогенеза, формирования мужского гаметофита, микрогаметогенеза у покрытосеменных растений?

5. Какие типы гинецея вы знаете? Назовите основные части пестика. Какое значение имеет появление завязи в эволюции растений?
6. Опишите строение семязачатка. Где происходят процессы мегаспорогенеза у покрытосеменных растений? Какое строение имеет женский гаметофит?
7. Какое биологическое значение имеет двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?
8. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
9. Какими знаками обозначают члены цветка в формуле и диаграмме?

#### Лабораторная работа №13

1. Каково биологическое значение соцветий?
2. Какие признаки используют при описании и классификации соцветий?
3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
4. Охарактеризуйте основные типы простых ботриоидных соцветий.
5. Охарактеризуйте основные типы сложных ботриоидных соцветий.
6. Охарактеризуйте основные типы цимбидных соцветий.
7. В чем преимущества перекрестного опыления перед самоопылением?
8. Как приспособляются растения для предотвращения самоопыления?
9. Какие агенты могут выступать в качестве переносчиков пыльцы?
10. Чем характеризуются цветки энтомофильных растений?
11. Опишите строение цветка анемофильного растения.

#### ТК8

#### Лабораторная работа №14

1. Из каких основных частей состоит семя покрытосеменного растения?
2. Какие элементы семязачатка участвуют в формировании семени?
3. Опишите строение зародыша двудольного и однодольного растений.
4. Какие условия необходимы для прорастания семян?
5. Что такое покой семян, и каковы его причины?
6. Опишите основные этапы прорастания семени.
7. Из каких элементов развивается плод покрытосеменных растений, и каково его строение?
8. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций плодов?
9. Назовите основные типы апокарпных, монокарпных, ценокарпных и псевдомонокарпных плодов.
10. Какие способы распространения плодов и семян Вам известны?

#### ТК9

#### Темы для написания рефератов

1. Клетка как целостная живая система.
2. Строение биологической мембраны, как основного строительного компонента клетки.
3. Структура и функции основных органоидов растительной клетки.
4. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества в клетке.
5. Историческое развитие физиологии растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Физиологически активные вещества в клетке.
8. Органические вещества растительной клетки.
9. Строение и классификация ферментов.
10. Формы воды в почве и их доступность для растений.
11. Особенности водного обмена у растений.
12. Общая характеристика фотосинтеза.
13. Лист как орган фотосинтеза.
14. Условия, влияющие на интенсивность и продуктивность фотосинтеза и пути повышения его продуктивности.
15. Роль зеленых растений в природе.
16. Общая характеристика дыхания.
17. Строение и функции митохондрии и дыхательных ферментов. Энергетика процесса дыхания.
18. Влияние условий окружающей среды на дыхание растений.
19. Условия поглощения растениями минеральных элементов.

20. Характеристика физиологической роли основных минеральных элементов.
21. Особенности поглощения растениями элементов из почвенного раствора.
22. Корень как орган поглощения минеральных элементов.
23. Роль растений в круговороте азота в природе.
24. Диагностика различных видов минерального голодания и меры борьбы с ними.
25. Влияние условий внешней среды на поглощение минеральных элементов.
26. Роль минерального питания в формировании урожая и регулировании роста и развития растений.
27. Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды.
28. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги.
29. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним.
30. Приспособление растений к уровню кислотности и засоления почвы,
31. Приспособление растений к содержанию загрязняющих атмосферу газов.

### 3 семестр

#### **ТК1**

##### Лабораторная работа №1

1. Какова величина и форма бактерий?
2. Чем характеризуется строение бактериальной клетки?
3. Как бактерии питаются?
4. Что вы знаете о размножении бактерий?
5. Какова роль бактерий в жизни человека?
6. Какое место в эволюции низших растений занимают цианобактерии и архебактерии?
7. Как устроено тело цианобактерий?
8. Наличие каких пигментов обуславливает окраску цианобактерий?
9. Как размножаются цианобактерии?
10. В какой среде обитают цианобактерии и каковы способы их питания?
11. Опишите особенность полового размножения у *Spirogyra*.
12. Какие виды хлоропластов можно отметить у зеленых водорослей?
13. Какой таллом характерен для кладофоры?
14. Где встречаются зеленые водоросли?
15. Опишите особенность размножения у хламиномонады.
16. Опишите строение хламиномонады.
17. Опишите особенность размножения у вольвокса.
18. Особенности строения вольвокса.
19. Опишите особенность размножения у улотрикса.
20. Что такое ризоид?

##### Лабораторная работа №2

1. В чем сходство и различие красных водоросли и цианобактерий
2. Как размножаются красные водоросли?
3. Что такое трихогина?
4. Охарактеризуйте роль гонимобластов. Класс *Phaeophyceae*.
5. Опишите особенности строения клеток золотистых водорослей.
6. Какие формы талломов встречаются у желтозеленых водорослей?
7. Как происходит усложнение развития таллома у бурых водорослей?

#### **ТК2**

##### Лабораторная работа №3

1. Опишите организацию таллома грибов.
2. Особенности размножения хитридиомикетов.
3. Особенности размножения оомицетов.
4. Особенности размножения зигомицетов.
5. Опишите строение и размножение ольпидия капустного.
6. Опишите строение и размножение фитифторы.
7. Опишите строение и размножение мукора.

## Лабораторная работа №4

1. Опишите жизненный цикл аскомицетов.
2. Опишите особенности размножения аскомицетов.
3. Какие степени замкнутости у плодовых тел?
4. Опишите подкласс голосумчатые.
5. Дайте характеристику периномицетам и дискомицетам.
6. Опишите подкласс плодосумчатые.

## Лабораторная работа №5

1. Опишите жизненный цикл и особенности размножение базидиомицетов.
2. Какие формы плодов тел у грибов?
3. Назовите типы гименофора.
4. Назовите типы базидий.
5. Дайте характеристику подклассам холобазидиальные и фрагмобазидиальные.
6. На какие порядки делится класс дейтеромицеты?
7. Перечислите типы спороношения несовершенных грибов.
8. Дайте характеристику лишайникам.
9. Перечислите виды таллома лишайника.
10. Особенности вегетативного размножения лишайников.

**ТК3**

## Лабораторная работа №6

1. Что такое каулидии и филлидии?
2. Особенности размножения мхов.
3. Опишите жизненный цикл мха.
4. На какие подклассы делится класс настоящих мхов?
5. Особенности строения сфагновых мхов.
6. Кукушкин лен - особенности размножения и строения.
7. Особенности строения сфагновых мхов.

**ТК4**

## Лабораторная работа №7

1. Что такое микрофиллы?
2. Назовите представителей класса Плауновые.
3. Назовите представителей класса Полушниковые.
4. Особенности размножение плаунов.
5. Опишите строение спороносного колоска.
6. Дайте характеристику селягинеллы.
7. Дайте характеристику плауну булабовидному.

**ТК5**

## Лабораторная работа №8

1. Особенности размножения хвощей.
2. Что такое элатеры?
3. Опишите строение хвощей.
4. Дайте характеристику строения междоузлия и узла.
5. Особенности строения сосудистых пучков.

**ТК6**

## Лабораторная работа №9

1. Дайте характеристику папоротникам.
2. Что такое вайи?
3. Особенности размножения папоротников.
4. На какие классы делятся папоротники?
5. Дайте характеристику Ужовниковым.
6. Дайте характеристику Маратиевым.
7. Дайте характеристику Полиплодиевым.

**ТК7****Лабораторная работа №10**

1. Опишите цикл развития голосеменных на примере сосны.
2. Сколько классов включают голосеменные?
3. Дайте характеристику можжевельнику обыкновенному.
4. Дайте характеристику ели обыкновенной.
5. Дайте характеристику сосне обыкновенной.
6. Дайте характеристику пихте сибирской.
7. По каким морфологическим признакам можно определить видовую принадлежность изученных растений?

**ТК8****Лабораторная работа №11**

1. Дайте характеристику покрытосеменным растениям.
2. Изобразите схематически строение цветка.
3. Опишите схему оплодотворения цветковых растений.
4. Опишите схему жизненного цикла покрытосеменных растений.
5. Перечислите признаки основных семейств класса двудольных.
6. Назовите основных представителей изученных семейств класса двудольных, их хозяйственное значение и сорные виды.

**Лабораторная работа №12**

1. Как классифицируют однодольные?
2. Каковы морфологические признаки однодольных?
3. Перечислите признаки основных семейств класса однодольных.
4. Назовите основных представителей изученных семейств класса однодольных, их хозяйственное значение, сорные и декоративные виды.

**ТК9****Темы для написания рефератов**

1. История возникновения систематики растений, как одного из разделов ботаники.
2. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы и в формировании эдафической среды обитания высших растений.
3. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни.
4. Значение грибов в природе и жизни человека.
5. Грибы: особенности строения, питания и размножения.
6. Сравнительная характеристика высших споровых и семенных растений.
7. Жизнедеятельность высших растений в связи с выходом на сушу.
8. Значение высших семенных растений в современном растительном покрове Земли.
9. Значение Цианобактерий в формировании первичной биосферы Земли и в современных биоценозах.
10. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.
11. Лишайники: распространение в природе, жизненные формы, экологические особенности и роль в образовании растительного покрова.
12. История альгологии. Современный этап развития альгологии.
13. Географическое распространение красных водорослей и их практическое значение.
14. «Цветение» воды, вызываемое синезелеными водорослями и «Красные» приливы.
15. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.
16. Разнообразие жизненных форм в разных классах папоротников.
17. Реликтовые и редкие виды местной флоры.
18. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
19. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
20. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
21. Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности, место и значение в растительном покрове Земли.

22. Характерные признаки важнейших семейств двудольных: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).
23. Характерные признаки важнейших семейств однодольных: лилейные, луковые, амариллисовые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

В течение каждого семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютере в а.15 в электронной системе вуза или в форме контрольной работы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет, экзамен.**

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [8].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Анатомия, морфология и физиология растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направ. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» ] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подготовки «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Павлова М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Павлова. – М.: Российский ун-т дружбы народов, 2013. – 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. (20.03.2019)

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.1 / / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.2 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инженер.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)

5. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019
7. Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019
8. Волынцев А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений [Электронный ресурс] монография / А.П. Волынцев; под ред. Т.С. Климович. - Электрон. дан. – Минск: Белорусская наука, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 26.08.2020
9. Чухлебова Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. Грицкевич, В.В. Конюхова. – Электр. дан. –Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 26.08.2019.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса                                                | Режим доступа                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку           | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                      |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                             |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                    | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                       |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)          | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                 |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                    | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                     |
| Электронная библиотека учебников                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                         |
| Справочная система «Консультант плюс»                               | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                                           |
| Справочная система «e-library»                                      | Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г                            |
| Виртуальный гербарий Ростовской области                             | <a href="http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html">http://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/main.html</a>       |
| Журнал общей биологии                                               | <a href="http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83">http://elementy.ru/genbio/resume?artid=83</a> |

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                     | Срок действия документа                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»                                                           | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»                    | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                  | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»                    | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server) | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                        | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                 |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)                                | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                                           |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 25 (на 100 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр. Платовский 37                  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерно-проецирующее оборудование (комплект Nettop, проектор);</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Телевизор ЖК;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты;</li> <li>- Микроскопы – 6 шт.;</li> <li>- Микроскоп цифровой «Эксперт» – 1 шт.;</li> <li>- Комплект оборудования для проведения лабораторных работ – 10 шт.;</li> <li>- Коллекция микроскопических препаратов – 1 шт.;</li> <li>- Гербарная коллекция;</li> <li>- Трехмерные графические модели растений;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя;</li> <li>- Доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. 7 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                                      | Специальное помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя;</li> <li>- Доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul>                                                          |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 7 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 7 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 5 по адресу: 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                    | Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкафы;</li> <li>- металлические столы-шкафы;</li> <li>- лабораторное оборудование.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «26» \_\_августа\_\_ 2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» \_\_августа\_\_ 2019 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                            | Срок действия документа                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»                                                                                                                               | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»                                                                                                                  | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ неги и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)                     | с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией |
| 2019/2020   | Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                                                                        | с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.                            |

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 27 » февраля 2020 г.

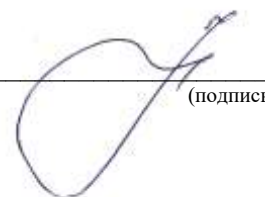
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 27 » февраля 2020 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. (ОПК-1)
3. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1)
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1)
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1)
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1)
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1)
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1)
9. Физиологически активные вещества клетки. (ОПК-1)
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1)
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем). (ОПК-1)
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения. (ОПК-1)
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение. (ОПК-1)
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков. (ОПК-1)
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. (ОПК-1)
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1)
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (ОПК-1)
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1)
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1, ПК-12)
20. Роль зольных элементов в растении. (ОПК-1, ПК-12)
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. (ОПК-1, ПК-12)
22. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1, ПК-12)
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление. (ОПК-1)
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1)
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. (ОПК-1)
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1)
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. (ОПК-1)
28. Анатомическая структура листа. (ОПК-1)
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. (ОПК-1, ПК-12)
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1, ПК-12)
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. (ОПК-1, ПК-12)
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. (ОПК-1, ПК-12)
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1, ПК-12)
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1)
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1, ПК-12)
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1, ПК-12)

37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. (ОПК-1)
38. Половое размножение растений. (ОПК-1)
39. Цветок и его части. (ОПК-1)
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1)
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1)
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1)
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1)
44. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1)
45. Способы опыления растений. (ОПК-1)
46. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша. (ОПК-1)
47. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1)
48. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1, ПК-12)
49. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, ко-  
стянка и др.). (ОПК-1)
50. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка,  
зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1)
51. Распространение семян и плодов. (ОПК-1)
52. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя. .  
(ОПК-1, ПК-12)
53. Движение растений: тропизмы и настии. (ОПК-1, ПК-12)
54. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные  
периоды. (ОПК-1, ПК-12)

#### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предъядерных  
организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
2. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
3. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размноже-  
ния, представители. (ОПК-1)
4. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы  
размножения, представители. (ОПК-1)
5. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл разви-  
тия. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1)
6. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл  
развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1)
7. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители.  
(ОПК-1)
8. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1)
9. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1)
10. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эво-  
люционные особенности моховидных. (ОПК-1)
11. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представилели. (ОПК-1)
12. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1)
13. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классифика-  
ция, значение. (ОПК-1)
14. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1)
15. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1)
16. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1)
17. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1)
18. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-  
ные виды. (ОПК-1)
19. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-  
ные виды. (ОПК-1)
20. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные  
виды. (ОПК-1)

21. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
22. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
23. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
24. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1)
25. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью? (ОПК-1)
26. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1)
27. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
28. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
29. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1)
30. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
31. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
32. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

(для студентов заочной формы обучения):

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1)
3. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1)
4. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1)
5. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1)
6. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1)
7. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1)
8. Физиологически активные вещества клетки. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1)
9. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем) и покровных тканей. (ОПК-1)
10. Механические и проводящие ткани: строение, значение, размещение. Типы проводящих пучков. (ОПК-1)
11. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1)
12. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
13. Первичное и вторичное строение корня. Роль перидермы. (ОПК-1)
14. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1, ПК-12)
15. Роль зольных элементов в растении. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1, ПК-12)
16. Побег, его морфологическое строение и ветвление. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1, ПК-12)
17. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1)
18. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. Анатомическая структура листа.

19. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1)
20. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1)
21. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1)
22. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1)
23. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1)
24. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. Половое размножение растений. (ОПК-1)
25. Цветок и его части. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1)
26. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1)
27. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1)
28. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1)
29. Цимеоидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1)
30. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша
31. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1)
32. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1)
33. Апокарпные, или свободноплодные плоды (листочка, боб, орешек, земляничина, ценародий, косянка и др.). (ОПК-1)
34. Ценокарпные, или сростноплодные плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1)
35. Распространение семян и плодов. (ОПК-1)
36. Рост растений: фазы роста, регуляторы роста, влияние внешних факторов на рост, состояние покоя. (ОПК-1, ПК-12)
37. Движение растений: тропизмы и настии. (ОПК-1, ПК-12)
38. Развитие растений: фотопериодизм, моно- и поликарпические растения, фаза развития и жизненные периоды. (ОПК-1, ПК-12)
39. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предъядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
40. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1)
41. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
42. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
43. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1)
44. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1)
45. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1)
46. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1)
47. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1)
48. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1)
49. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1)
50. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1)
51. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1)
52. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1)
53. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1)
54. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1)
55. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1)
56. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
57. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сор-

ные виды. (ОПК-1)

58. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
59. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
60. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
61. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
62. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1)
63. Охарактеризуйте семейство Зонтичные. Приведите примеры дикорастущих представителей этого семейства и их роль в образовании растительного покрова. Какие виды зонтичных культивируются и с какой целью? (ОПК-1)
64. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1)
65. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
66. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1)
67. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1)
68. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
69. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)
70. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1)

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [1].*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

***По дисциплине Ботаника с основами физиологии** формами **текущего контроля** являются:*

***ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5, ТК6, ТК7, ТК8** – защита выполненной лабораторной работы (в устной или письменной форме).*

***ТК9** – написание и защита реферата.*

**2 семестр**

### **ТК1**

#### **Лабораторная работа №1**

1. Назовите основные структурные элементы растительной клетки.

2. Каковы химический состав и функции гиалоплазмы клетки?
3. Назовите одномембранные органеллы клетки, охарактеризуйте их строение, основные функции.
4. Охарактеризуйте рибосомы, их строение, основные функции.
5. Какую роль играют митохондрии в функционировании клетки?
6. Какие типы пластид вы знаете? Охарактеризуйте их строение и выполняемые функции.
7. Опишите строение клеточного ядра, его локализацию в клетке, морфологическое строение, функции.

#### Лабораторная работа №2

1. Что относится к производным протопласта?
  2. Назовите основные элементы клеточной оболочки, охарактеризуйте их строение, роль в придании механической прочности.
  3. Укажите отличительные особенности первичной и вторичной оболочки.
  4. Каково значение плазмодесм и пор в функционировании растительной клетки?
  5. Назовите типы цитоплазматических включений растительной клетки. Охарактеризуйте их локализацию, строение и значение.
  6. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, простым, полусложным и сложным крахмальными зёрнами? Чем обусловлена слоистость крахмальных зёрен?
  7. Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, какому виду растения они принадлежат?
  8. В чём отличие белков запасных от белков конституционных? Где и как образуются алейроновые зёрна?
- В чем отличие простых алейроновых зёрен от сложных?
9. Что такое клеточный сок, каков его состав?
  10. Чем отличается вакуоль от цитоплазмы?
  11. Каков биологический смысл образования кристаллов оксалата кальция в клетке? Какие виды кристаллов свойственны двудольным растениям и какие – однодольным?
  12. В клетках каких органов или их частей можно наблюдать скопление кристаллов оксалата кальция?

#### ТК2

#### Лабораторная работа №3

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего зависит его величина?
3. какие растворы называются изо- гипер- и гипотаническими?
4. Что такое плазмолиз, деплазмолиз и циториз?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растений?

#### Лабораторная работа №4

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать показатель сосущей силы клеток в практике выращивания декоративных растений?
5. Как определяют осмотический потенциал, тургор и сосущую силу?
6. Каково значение осмотического потенциала клеток в жизни растений?
7. Что такое проницаемость протопласта и как на него влияют внешние и внутренние факторы?
8. Чему равны сосущая сила клетки и тургорное давление: а) при полном насыщении клетки водой, б) при плазмолизе?
9. Чему равно осмотическое давление 0,1 М раствора глюкозы при 20°C?
10. Вычислить осмотическое давление 0,2 М раствора KCl при 7Т. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.

11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы ( $C_2H_{22}O_{11}$ ) или у 5%-ной глюкозы ( $C_6H_{22}O_6$ )? Объясните.
12. Сосущая сила клетки 0,5 МПа. Чему равно тургорное давление этой клетки 1,2 МПа?
13. Осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а тургорное давление этой клетки составляет  $3/4$  от максимальной величины. Чему равна сосущая сила клетки?
14. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Осмотическое давление сока 0,8 МПа. Чему равны тургорное давление и сосущая сила этой клетки?
15. Две живые клетки соприкасаются друг с другом. Куда пойдёт вода, если у первой клетки осмотическое давление клеточного сока 1,1 МПа и тургорное давление 0,4 МПа, а у второй клетки соответствующие показатели 1,5 и 1,2 МПа? Объясните.
16. Можно ли отнять воду от клетки после достижения ею состояния полного завядания, т.е. полной потери тургора? Объясните.
17. Найти сосущую силу клеток, если известно, что в растворах с осмотическим давлением 0,3 и 0,5 МПа размеры клеток увеличились, а в растворе, осмотическое давление которого 0,7 МПа, объём клеток уменьшился.
18. У каких растений больше осмотическое давление клеточного сока: у растений, растущих на солончаках или у растений незаселённых почв; у выросших в тенистом влажном месте или у растущих в степи? Как объяснить эти различия?
19. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор КС1, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдёт с клеткой?
20. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в растворы 1 М сахарозы и 1 М хлорида калия? В каком из этих растворов будет более сильный плазмолиз? Как это объяснить?
21. Растворы с осмотическим давлением 1,0 и 1,2 МПа вызывали плазмолиз клеток исследуемой ткани, а в растворах, осмотическое давление которых 0,6 и 0,8 МПа, плазмолиза не наблюдалось. Чему равно осмотическое давление клеточного сока?
22. Чему равны сосущая сила и тургорное давление погруженной в раствор клетки после установления равновесия между клеткой и раствором, если известно, что осмотическое давление клеточного сока 1,6 МПа, а наружный раствор 1,2 МПа?

### ТКЗ

#### Лабораторная работа №5

1. У каких растений впервые появилось тканевое строение? Дайте определение растительных тканей.
2. Какие типы меристем Вы знаете? Охарактеризуйте локализацию, строение клеток меристем.
3. Какие ткани относят к группе основных? Назовите особенности их строения, выполняемые функции, определите локализацию в теле растения.
4. какими первичными покровными тканями покрыты надземные и подземные органы растения? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какая покровная ткань вторичного происхождения сменяет эпидерму и в состав каких комплексов она входит?
6. Назовите основные функции эпидермы. Укажите типы клеток, входящих в его состав, и выполняемые ими функции.
7. Назовите типы устьичного аппарата.
8. Как устроено устье? Какими особенностями строения характеризуются замыкающие клетки устьища?
9. Опишите строение перидермы и корки, укажите их локализацию, основные функции.
10. Как осуществляется связь с внешней средой органов, покрытых эпидермой, перидермой, коркой?
11. Какие типы механических тканей Вы знаете? Назовите отличительные особенности колленхимы и склеренхимы.
12. Как называют склеренхиму во флоэме и как в ксилеме?
13. Какие проводящие ткани бывают у растений? В состав каких комплексов они входят?
14. Какова функция проводящих элементов? Какими общими чертами обладают ксилема и флоэ-

ма?

15. Опишите строение трахеальных элементов. Чем отличаются трахеиды и членики сосудов? Почему появление сосудов считается крупным ароморфозом в эволюции растений?
16. Назовите ткани, входящие в состав ксилемы.
17. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
18. Опишите строение ситовидных элементов. Чем отличаются ситовидные клетки от ситовидных трубок?
19. Назовите основные этапы формирования ситовидной трубки.
20. Какую функцию выполняют клетки-спутницы?
21. Назовите основные типы проводящих пучков.
22. Какие ткани относят к секреторным? Охарактеризуйте наружные и внутренние секреторные ткани.

#### ТК4

##### Лабораторная работа №6

1. Какие функции выполняет корень?
2. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и форме?
3. Назовите и опишите строение зон молодого корня.
4. Опишите первичное строение корня. В какой зоне корня его можно наблюдать?
5. Назовите основные этапы формирования вторичных элементов в корне.
6. Опишите вторичное строение корня. Какие ткани относят к вторичной коре?
7. Какие типы корней Вы знаете? Назовите отличительные особенности боковых и придаточных корней.

##### Лабораторная работа №7

1. Что такое признаки минерального голодания у растений?
2. Назовите общий симптом недостатка любого из элементов питания у растений.
3. Назовите симптомы первой группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
4. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов первой группы?
5. Назовите симптомы второй группы недостаточности минерального питания растений. На каких частях растения они проявляются?
6. Недостаток каких элементов минерального питания проявляется в виде симптомов второй группы?
7. Каким образом могут проявляться признаки того или иного элемента минерального питания?

#### ТК5

##### Лабораторная работа №8

1. Опишите первичное строение стебля.
2. Назовите основные типы стелы высших растений. В каком направлении шла их эволюция?
3. Какие типы вторичных утолщений стеблей Вам известны?
4. Каковы особенности функционирования камбия древесных растений?
5. Опишите строение древесины покрытосеменных растений на примере липы.
6. В чем особенности строения луба древесного растения?
7. Назовите особенности строения стеблей однодольных травянистых растений.
8. Назовите особенности строения стеблей двудольных травянистых растений.
9. Как закладывается прокамбий при беспучковом и пучковом типах строения стебля?
10. Почему стебель большинства однодольных растений не утолщается? С чем связано вторичное утолщение стебля древесных однодольных?
11. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина?
12. Какие два типа пучкового строения стебля наиболее распространены у однодольных растений?
13. Как дифференцируется камбий при непучковом и пучковом типах строения стебля??

14. Что такое ядровая древесина и как она образуется?
15. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?

#### Лабораторная работа №9

1. Что Вы понимаете под водным режимом растений (водообменом)?
2. Назовите процессы из которых складывается водный режим растений.
3. С помощью чего растения поглощают воду из почвы? За счет чего это происходит?
4. С помощью какого органа растения могут регулировать отдачу воды?
5. Какое название носит процесс испарения воды с поверхности растений?
6. Какая сила обуславливает движение воды вверх по растению? Когда она возникает?
7. В каком случае величина водообмена равна 1?
8. Какие мероприятия способствуют накоплению запасов влаги в почве и уменьшению ее расхода?
9. Для получения высоких и устойчивых урожаев чрезвычайно важное значение имеют мероприятия по накоплению (например, снегозадержание, вспашка под зябь, раннее боронование весной для задержания влаги, посадка ползащитных лесных полос и т.д.). В засушливых областях прибегают к ирригации или искусственному орошению земель.
10. Как избыток влаги в почве сказывается на растениях? Что происходит в почве при этом?
11. Назовите группы растений по отношению к условиям увлажнения почвы. Чем они отличаются друг от друга?

#### ТК6

#### Лабораторная работа №10

1. Какие функции выполняет лист?
2. Назовите основные типы листьев. Для каких растений они характерны?
3. Какие типы листорасположения существуют?
4. Чем отличаются друг от друга простые и сложные листья? Назовите основные типы сложных листьев.
5. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций листьев?
6. Опишите анатомическое строение листа.
7. Каковы особенности строения эпидермы растений засушливых мест произрастания?
8. Назовите различия в строении листа свето- и тенелюбивых растений.
9. Каково биологическое значение листопада?
10. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
11. Как по микроскопическому строению определить морфологически верхнюю сторону листа?
12. В чем особенность строения мезофилла хвой?

#### Лабораторная работа №11

1. Что такое транспирация и каково ее биологическое значение?
2. Какие существуют способы регуляции транспирации?
3. Какие показатели используются для характеристики транспирации?
4. Каким образом транспирация зависит от внутренних и внешних факторов?
5. Назовите способы адаптации растений к условиям водного дефицита.
6. Почему:
  - а) ветер усиливает транспирацию?
  - б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свету?

#### ТК7

#### Лабораторная работа №12

1. Из каких основных элементов состоит цветок?
2. Назовите основные морфологические типы цветков?
3. Каково строение и основные функции частей околоцветника?
4. Опишите морфологическое и анатомическое строение тычинки. Где происходят процессы микроспорогенеза, формирования мужского гаметофита, микрогаметогенеза у покрытосемен-

ных растений?

5. Какие типы гинецея вы знаете? Назовите основные части пестика. Какое значение имеет появление завязи в эволюции растений?
6. Опишите строение семязачатка. Где происходят процессы мегаспорогенеза у покрытосеменных растений? Какое строение имеет женский гаметофит?
7. Какое биологическое значение имеет двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?
8. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
9. Какими знаками обозначают члены цветка в формуле и диаграмме?

#### Лабораторная работа №13

1. Каково биологическое значение соцветий?
2. Какие признаки используют при описании и классификации соцветий?
3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
4. Охарактеризуйте основные типы простых ботриоидных соцветий.
5. Охарактеризуйте основные типы сложных ботриоидных соцветий.
6. Охарактеризуйте основные типы цимоидные соцветий.
7. В чем преимущества перекрестного опыления перед самоопылением?
8. Как приспособляются растения для предотвращения самоопыления?
9. Какие агенты могут выступать в качестве переносчиков пыльцы?
10. Чем характеризуются цветки энтомофильных растений?
11. Опишите строение цветка анемофильного растения.

#### ТК8

#### Лабораторная работа №14

1. Из каких основных частей состоит семя покрытосеменного растения?
2. Какие элементы семязачатка участвуют в формировании семени?
3. Опишите строение зародыша двудольного и однодольного растений.
4. Какие условия необходимы для прорастания семян?
5. Что такое покой семян, и каковы его причины?
6. Опишите основные этапы прорастания семени.
7. Из каких элементов развивается плод покрытосеменных растений, и каково его строение?
8. Какие признаки положены в основу морфологических классификаций плодов?
9. Назовите основные типы апокарпных, монокарпных, ценокарпных и псевдомонокарпных плодов.
10. Какие способы распространения плодов и семян Вам известны?

#### ТК9

#### Темы для написания рефератов

1. Клетка как целостная живая система.
2. Строение биологической мембраны, как основного строительного компонента клетки.
3. Структура и функции основных органоидов растительной клетки.
4. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества в клетке.
5. Историческое развитие физиологии растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Физиологически активные вещества в клетке.
8. Органические вещества растительной клетки.
9. Строение и классификация ферментов.
10. Формы воды в почве и их доступность для растений.
11. Особенности водного обмена у растений.
12. Общая характеристика фотосинтеза.
13. Лист как орган фотосинтеза.
14. Условия, влияющие на интенсивность и продуктивность фотосинтеза и пути повышения его продуктивности.
15. Роль зеленых растений в природе.
16. Общая характеристика дыхания.
17. Строение и функции митохондрии и дыхательных ферментов. Энергетика процесса дыхания.
18. Влияние условий окружающей среды на дыхание растений.

19. Условия поглощения растениями минеральных элементов.
20. Характеристика физиологической роли основных минеральных элементов.
21. Особенности поглощения растениями элементов из почвенного раствора.
22. Корень как орган поглощения минеральных элементов.
23. Роль растений в круговороте азота в природе.
24. Диагностика различных видов минерального голодания и меры борьбы с ними.
25. Влияние условий внешней среды на поглощение минеральных элементов.
26. Роль минерального питания в формировании урожая и регулировании роста и развития растений.
27. Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды.
28. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги.
29. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним.
30. Приспособление растений к уровню кислотности и засоления почвы,
31. Приспособление растений к содержанию загрязняющих атмосферу газов.

### 3 семестр

#### **ТК1**

##### Лабораторная работа №1

1. Какова величина и форма бактерий?
2. Чем характеризуется строение бактериальной клетки?
3. Как бактерии питаются?
4. Что вы знаете о размножении бактерий?
5. Какова роль бактерий в жизни человека?
6. Какое место в эволюции низших растений занимают цианобактерии и архебактерии?
7. Как устроено тело цианобактерий?
8. Наличие каких пигментов обуславливает окраску цианобактерий?
9. Как размножаются цианобактерии?
10. В какой среде обитают цианобактерии и каковы способы их питания?
11. Опишите особенность полового размножения у *Spirógyna*.
12. Какие виды хлоропластов можно отметить у зеленых водорослей?
13. Какой таллом характерен для кладофоры?
14. Где встречаются зеленые водоросли?
15. Опишите особенность размножения у хламиномонады.
16. Опишите строение хламиномонады.
17. Опишите особенность размножения у волвокса.
18. Особенности строения вольвокса.
19. Опишите особенность размножения у улотрикса.
20. Что такое ризоид?

##### Лабораторная работа №2

1. В чем сходство и различие красных водоросли и цианобактерий
2. Как размножаются красные водоросли?
3. Что такое трихогина?
4. Охарактеризуйте роль гонимобластов. Класс *Phaeophyceae*.
5. Опишите особенности строения клеток золотистых водорослей.
6. Какие формы талломов встречаются у желтозеленых водорослей?
7. Как происходит усложнение развития таллома у бурых водорослей?

#### **ТК2**

##### Лабораторная работа №3

1. Опишите организацию таллома грибов.
2. Особенности размножения хитридиомикетов.
3. Особенности размножения оомицетов.
4. Особенности размножения зигомицетов.
5. Опишите строение и размножение ольпидия капустного.
6. Опишите строение и размножение фитифторы.

## 7. Опишите строение и размножение мукора.

## Лабораторная работа №4

1. Опишите жизненный цикл аскомицетов.
2. Опишите особенности размножения аскомицетов.
3. Какие степени замкнутости у плодовых тел?
4. Опишите подкласс голосумчатые.
5. Дайте характеристику периномицетам и дискомицетам.
6. Опишите подкласс плодосумчатые.

## Лабораторная работа №5

1. Опишите жизненный цикл и особенности размножения базидиомицетов.
2. Какие формы плодов тел у грибов?
3. Назовите типы гименофора.
4. Назовите типы базидий.
5. Дайте характеристику подклассам холобазидиальные и фрагмобазидиальные.
6. На какие порядки делится класс дейтеромицеты?
7. Перечислите типы спороношения несовершенных грибов.
8. Дайте характеристику лишайникам.
9. Перечислите виды таллома лишайника.
10. Особенности вегетативного размножения лишайников.

## ТКЗ

## Лабораторная работа №6

1. Что такое каулидии и филлидии?
2. Особенности размножения мхов.
3. Опишите жизненный цикл мха.
4. На какие подклассы делится класс настоящих мхов?
5. Особенности строения сфагновых мхов.
6. Кукушкин лен - особенности размножения и строения.
7. Особенности строения сфагновых мхов.

## ТК4

## Лабораторная работа №7

1. Что такое микрофиллы?
2. Назовите представителей класса Плауновые.
3. Назовите представителей класса Полушниковые.
4. Особенности размножения плаунов.
5. Опишите строение спороносного колоска.
6. Дайте характеристику селягинеллы.
7. Дайте характеристику плауну булабовидному.

## ТК5

## Лабораторная работа №8

1. Особенности размножения хвощей.
2. Что такое элатеры?
3. Опишите строение хвощей.
4. Дайте характеристику строения междоузлия и узла.
5. Особенности строения сосудистых пучков.

## ТК6

## Лабораторная работа №9

1. Дайте характеристику папоротникам.
2. Что такое вайи?
3. Особенности размножения папоротников.
4. На какие классы делятся папоротники?
5. Дайте характеристику Ужовниковым.
6. Дайте характеристику Маратиевым.

7. Дайте характеристику Полиплодиевым.

### **ТК7**

#### **Лабораторная работа №10**

1. Опишите цикл развития голосеменных на примере сосны.
2. Сколько классов включают голосеменные?
3. Дайте характеристику можжевельнику обыкновенному.
4. Дайте характеристику ели обыкновенной.
5. Дайте характеристику сосне обыкновенной.
6. Дайте характеристику пихте сибирской.
7. По каким морфологическим признакам можно определить видовую принадлежность изученных растений?

### **ТК8**

#### **Лабораторная работа №11**

1. Дайте характеристику покрытосеменным растениям.
2. Изобразите схематически строение цветка.
3. Опишите схему оплодотворения цветковых растений.
4. Опишите схему жизненного цикла покрытосеменных растений.
5. Перечислите признаки основных семейств класса двудольных.
6. Назовите основных представителей изученных семейств класса двудольных, их хозяйственное значение и сорные виды.

#### **Лабораторная работа №12**

1. Как классифицируют однодольные?
2. Каковы морфологические признаки однодольных?
3. Перечислите признаки основных семейств класса однодольных.
4. Назовите основных представителей изученных семейств класса однодольных, их хозяйственное значение, сорные и декоративные виды.

### **ТК9**

#### **Темы для написания рефератов**

1. История возникновения систематики растений, как одного из разделов ботаники.
2. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы и в формировании эдафической среды обитания высших растений.
3. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни.
4. Значение грибов в природе и жизни человека.
5. Грибы: особенности строения, питания и размножения.
6. Сравнительная характеристика высших споровых и семенных растений.
7. Жизнедеятельность высших растений в связи с выходом на сушу.
8. Значение высших семенных растений в современном растительном покрове Земли.
9. Значение Цианобактерий в формировании первичной биосферы Земли и в современных биоценозах.
10. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.
11. Лишайники: распространение в природе, жизненные формы, экологические особенности и роль в образовании растительного покрова.
12. История альгологии. Современный этап развития альгологии.
13. Географическое распространение красных водорослей и их практическое значение.
14. «Цветение» воды, вызываемое синезелеными водорослями и «Красные» приливы.
15. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.
16. Разнообразие жизненных форм в разных классах папоротников.
17. Реликтовые и редкие виды местной флоры.
18. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений.
19. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители.
20. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение.
21. Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности, место и

значение в растительном покрове Земли.

22. Характерные признаки важнейших семейств двудольных: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).
23. Характерные признаки важнейших семейств однодольных: лилейные, луковые, амариллисовые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграммы цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

В течение каждого семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютере в а.15 в электронной системе вуза или в форме контрольной работы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет, экзамен.**

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [8].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Анатомия, морфология и физиология растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направ. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» ] / Е.Ю.Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 4,0 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подготовки «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 458 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Павлова М.Е. Ботаника. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Павлова. – М.: Российский ун-т дружбы народов, 2013. – 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. (28.08.2020)

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Ботаника с основами физиологии [Электронные ресурсы]: программа и метод. указ. по вып. контр. работы бак. заоч. формы обуч. направл. 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 254 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.1 / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Матвиенко Е.Ю. Ботаника с основами физиологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум для бакалавров направл. «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»: в 2-х ч. Ч.2 / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Ботаника: [Текст]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф лесных культур и ЛПХ; сост. : Е.Ю. Матвиенко. – Новочеркасск, 2014. – 10 с. (55 экз.)
5. Ботаника: [Электронный ресурс]: метод. указания написанию реферата для студентов, обучающихся по напр. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т каф лесных культур и ЛПХ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,08 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Ботаника [Электронный ресурс]: краткий словарь терминов и определений для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Сост.: Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019
7. Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры [Электронный ресурс]: для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019
8. Волынцев А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений [Электронный ресурс] монография / А.П. Волынцев; под ред. Т.С. Климович. - Электрон. дан. – Минск: Белорусская наука, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 26.08.2020
9. Чухлебова Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. Грицкевич, В.В. Конюхова. – Электр. дан. –Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 26.08.2020.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса                                                | Режим доступа                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку           | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                  |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                         |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                    | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>   |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)          | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>             |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                    | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a> |
| Электронная библиотека учебников                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                     |
| Справочная система «Консультант плюс»                               | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                       |
| Справочная система «e-library»                                      | Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г       |
| Энциклопедия декоративных садовых растений                          | <a href="http://flower.onego.ru/">http://flower.onego.ru/</a>                 |

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Срок действия документа          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2020/2021   | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026    |
| 2020/2021   | Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г. |
| 2020/2021   | Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»                                                                                                                                                                                                                                                                   | с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г. |
| 2020/2021   | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»<br>Размещение внутривизуальной литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |

|           |                                                                                                                                |                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией             |
| 2020/2021 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

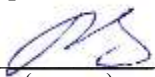
| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                         | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise                                          | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ                                                                            | Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)                               |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                         | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                       |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.) | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                                                 |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Телевизор ЖК;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты;</li> <li>- Микроскопы – 6 шт.;</li> <li>- Микроскоп цифровой «Эксперт» – 1 шт.;</li> <li>- Комплект оборудования для проведения лабораторных работ – 10 шт.;</li> <li>- Коллекция микроскопических препаратов – 1 шт.;</li> <li>- Гербарная коллекция;</li> <li>- Трехмерные графические модели растений;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя;</li> <li>- Доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. 7 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                                      | Специальное помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя;</li> <li>- Доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul>                                                          |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 5 по адресу: 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37                    | Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкафы;</li> <li>- металлические столы-шкафы;</li> <li>- лабораторное оборудование.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой

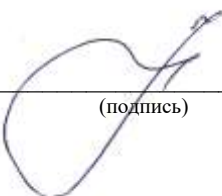
  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 20120- 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Срок действия документа          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2020/2021   | Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесотехническое дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»                                                                                                                                              | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2020/2021   | Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесотехническое дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесотехническое дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |

### 5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.</b>         |                                                                                                                                                                                                 |
| Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус + ЦУ       | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.) |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
 Протокол № 6 от от «26» февраля 2021 г.  
 Заведующий кафедрой

  
 (подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
 Декан факультета

  
 (подпись)

Кружилин С.Н.  
 (Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

|                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. ) |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   | Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека                       |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"              | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"                                             |

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Срок действия документа                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2021/2022   | Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов.<br>Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань                                                                                                                                                                                     | с 20.02.2021 г.<br>по<br>19.02.2022 г. |
| 2021/2022   | Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»<br>Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань | с 20.02.2021 г.<br>по<br>19.02.2022 г. |

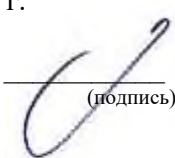
### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                             | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)                                                                                           |
| Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ                                                                                                                                                 | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Кружилин С.Н.

(Ф.И.О.)