

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



«Утверждаю»  
Декан факультета ЛХФ  
Кружилин С.Н.  
01 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Дисциплина</b>	Б1.О.15 Ботаника с основами физиологии (шифр. наименование учебной дисциплины)
<b>Направление подготовки</b>	35.03.10 Ландшафтная архитектура (код, полное наименование направления подготовки)
<b>Направленность(и)</b>	Ландшафтное строительство (полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)
<b>Уровень образования</b>	бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
<b>Форма(ы) обучения</b>	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
<b>Факультет</b>	Лесохозяйственный (ЛХФ) (полное наименование факультета, сокращённое)
<b>Кафедра</b>	Лесные культуры и лесопарковое хозяйство (ЛКиЛПХ) (полное, сокращённое наименование кафедры)
<b>ФГОС ВО (3++) направления утверждён приказом Минобрнауки России</b>	01.08.2017 г., приказ № 736 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)
<b>Год начала реализации ОП</b>	2019

**Разработчик (и)** Зав. каф. ЛК и ЛПХ  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**

Кафедра ЛКиЛПХ  
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 5 от «30» января 2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

  
(подпись)

Чалая С.В.  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 6 от «30» января 2019 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения\*

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения\*

Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции*
<i>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>ОПК-1.1 Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры</i>
<i>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-5.1 Участвует в проведении исследований в области ландшафтной архитектуры</i>
	<i>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности</i>

### Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения\*

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

### Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения\*

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

## 2. 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				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	2	3	Итого		Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	64	42	106	20	20
Лекции	32	14	46	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	32	28	60	10	10
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	80	66	146	259	259
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат	10	10	20		
Контрольная работа				40	40
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	70	44	114	219	219
Подготовка к зачету		12	12		
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36		36	9	9
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	180	108	288	288
	<b>ЗЕТ</b>	5	3	8	8
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен	зачет		экзамен экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		Реф. 1	Реф. 1	Реф. 2	Контр., 2 Контр., 2

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Очная форма обучения

#### 3.1.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Строение и физиология клеток и тканей растений	2	10	12		4	25		51
2	Строение вегетативных органов растений и процессы их жизнедеятельности.	2	16	12		3	25		56
3	Строение репродуктивных органов растений и процессы их жизнедеятельности.	2	6	8		3	20		37
4	Систематика низших растений	3	8	10		2	14		34
5	Систематика высших споровых растений	3	2	8		2	14		26
6	Систематика высших семенных растений	3	4	10		6	16		36
Подготовка к итоговому контролю		экзамен	2					36	36
		зачёт	3					12	12
ВСЕГО:			46	60		20	114	48	288

## 3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (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.	4	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 классификация листьев. Анатомия листа.	2	ПК-2
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	2	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
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

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
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

## 3.1.3 Практические занятия (семинары)\*

Не предусмотрены.

## 3.1.4 Лабораторные занятия \*

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	2	Строение растительной клетки.	2	ТК-1, ПК-1
1	2	Производные протопласта и продукты его жизнедеятельности.	2	ТК-1, ПК-1
1	2	Определение потенциального осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза (по де-Фризу).	2	ТК-2, ПК-1
1	2	Определение водного потенциала (сосущей силы) клеток (по Уршпрунгу).	2	ТК-2, ПК-1
1	2	Строение растительных тканей.	4	ТК-3, ПК-1
2	2	Морфологическое и анатомическое строение корня.	2	ТК-4, ПК-2
2	2	Признаки минерального голодания растений.	2	ТК-4, ПК-2
2	2	Особенности анатомического строения стебля растений.	4	ТК-5, ПК-2
2	2	Морфологическое и анатомическое строение листа.	2	ТК-6, ПК-2
2	2	Определение интенсивности транспирации.	2	ТК-6, ПК-2
3	2	Строение цветка.	2	ТК-7, ПК-3
3	2	Типы соцветий. Опыление растений.	2	ТК-7, ПК-3
3	2	Строение семян и плодов.	4	ТК-8, ПК-3
4	3	Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отделов бактерии и зеленые водоросли (chlorophyta).	2	ТК-1, ПК-1

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
4	3	Изучение особенностей строения клеток и многообразия представителей отделов красные ( <i>rhodophyta</i> ) и бурые ( <i>phaeophyta</i> ) водоросли.	2	ТК-1, ПК-1
4	3	Изучение особенностей строения представителей классов низших грибов.	2	ТК-2, ПК-1
4	3	Изучение особенностей строения представителей классов сумчатых ( <i>ascomycetes</i> ) и базидиальных ( <i>basidiomycetes</i> ) грибов.	2	ТК-2, ПК-1
4	3	Изучение особенностей строения представителей класса дейтромицетов ( <i>deuteromycetes</i> ) и лишайников ( <i>lichenophyta</i> ).	2	ТК-2, ПК-1
5	3	Жизненный цикл и особенности строения представителей класса настоящие (листочетельные) мхи ( <i>musci</i> ).	2	ТК-3, ПК-2
5	3	Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела плауновидные ( <i>lycopodiophyta</i> ).	2	ТК-4, ПК-2
5	3	Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела хвощевидные ( <i>equisetophyta</i> ).	2	ТК-5, ПК-2
5	3	Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела папоротниковидные ( <i>polypodiophyta</i> ).	2	ТК-6, ПК-2
6	3	Жизненный цикл и особенности строения представителей отдела голосеменные ( <i>gymnospermae</i> ), или сосновые ( <i>pinophyta</i> ).	2	ТК-7, ПК-3
6	3	Морфологический анализ покрытосеменных ( <i>magnoliophyta</i> ): класс двудольные ( <i>magnoliopsida</i> ).	4	ТК-8, ПК-3
6	3	Морфологический анализ покрытосеменных ( <i>magnoliophyta</i> ): класс однодольные ( <i>liliopsida</i> ).	4	ТК-8, ПК-3

## 3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-3	2	Подготовка к электронному тестированию	20	ПК-1, ПК-2, ПК-3
1-3	2	Работа с электронной библиотекой: подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала по темам лабораторного практикума)	25	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.	25	ПК-1, ПК-2, ПК-3
1-2	2	Работа по сбору информации и написанию реферата	10	ТК-9
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			36	ИК
4-6	3	Подготовка к электронному тестированию	14	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4-6	3	Работа с электронной библиотекой: подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала по темам лабораторного практикума)	15	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.	15	ПК-1, ПК-2, ПК-3
6	3	Работа по сбору информации и написанию реферата	10	ТК-9
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			12	ИК

### 3.2 Заочная форма обучения

#### 3.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные		СРС				
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <b>Контр.</b>	Другие виды СРС		Итоговый контроль
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				9	9
ВСЕГО:			10	10		40	219	9	288

#### 3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (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. Почки 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

#### 3.2.3 Практические занятия (семинары)\*

Не предусмотрено.

## 3.2.4 Лабораторные занятия\*

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	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	Определение интенсивности транспирации.	2
6	1	Морфологический анализ покрытосеменных (magnoliophyte).	2

## 3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	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

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

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-1.1 Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	+	+		+	+
ОПК-5.1 Участвует в проведении исследований в области ландшафтной архитектуры		+		+	+
ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	+	+		+	+



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

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

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. (ОПК-1.1)
3. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1.1)
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
9. Физиологически активные вещества клетки. (ОПК-1.1)
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем). (ОПК-1.1)
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения. (ОПК-1.1)
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение. (ОПК-1.1)
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. (ОПК-1.1)
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (ОПК-1.1)
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Роль зольных элементов в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление. (ОПК-1.1)
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1)
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. (ОПК-1.1)
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1)
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. (ОПК-1.1)
28. Анатомическая структура листа. (ОПК-1.1)
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятия аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1)
35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. (ОПК-1.1)
38. Половое размножение растений. (ОПК-1.1)
39. Цветок и его части. (ОПК-1.1)
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1)
41. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1)

42. Простые ботриодные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1)
43. Сложные ботриодные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1)
44. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1)
45. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша. (ОПК-1.1)
46. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1)
47. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1.1)
49. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1)
50. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1)

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

1. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
2. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
3. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
4. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
5. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
6. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
7. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
8. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
9. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
10. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
11. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
12. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
13. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
14. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
18. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

22. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
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-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

### **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-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
3. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
4. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
5. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
6. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
7. Физиологически активные вещества клетки. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
8. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем) и покровных тканей. (ОПК-1.1)
9. Механические и проводящие ткани: строение, значение, размещение. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
10. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
11. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
12. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
13. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
14. Роль зольных элементов в растении. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Побег, его морфологическое строение и ветвление. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. Анатомическая структура листа.

18. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. Половое размножение растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Цветок и его части. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
25. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Цимойдные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2).
30. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листочка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
35. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
38. Грибы, представители класса дейтримицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
39. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
40. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
41. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
42. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
43. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
44. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
45. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
46. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
47. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

49. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
50. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
51. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
52. Охарактеризуйте семейства Лютиковые и Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
53. Охарактеризуйте семейство Осоковые и характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
54. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные и Пасленовые. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
55. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
56. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
57. Охарактеризуйте семейства Бобовые и Зонтичные. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
58. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные и Маревые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
59. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
60. Охарактеризуйте семейство Лилейные и Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

**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. 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 чём 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 чём 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 7Г. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы (C<sub>2</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) или у 5%-ной глюкозы (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)? 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?

### 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 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?

#### ТК6

#### Лабораторная работа № 9

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 №10

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 чём сущность закона Стефана?
10. Что такое экономичность транспирации?

### ТК7

#### Лабораторная работа №11

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 №12

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 №13

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 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 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 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 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, розговые (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) – экзамен, зачет.**

### **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: 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

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

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

### **5.1 Литература**

#### Основная

1. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений: учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подгот. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

2. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Анатомия, морфология и физиология растений: учеб. пособие для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

3. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (24 экз.)

4. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст : электронный

#### Дополнительная литература

1. Ботаника: метод. указ. по написанию реферата для студ., обуч. по направл. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2014. - 9 с. - б/ц. - Текст : непосредственный (55 экз.)

2. Ботаника с основами физиологии: программа и метод. указ. к вып. контр. работ для бакалавров заоч. формы обуч. по направл. "Лесное дело" и "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

3. Федяева, В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство : учеб. пособие / В. В. Федяева. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южн. федер. ун-та, 2009. - 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241023> (дата обращения: 30.01.2019). - ISBN 978-5-9275-0675-0. - Текст: электронный.

4. Ефремова, Л.П. Ботаника: лаб. практикум / Л.П. Ефремова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 84 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726> (дата обращения: 30.01.2019). - ISBN 978-5-8158-1941-2. - Текст: электронный.

5. Завидовская, Т.С. Ботаника: анатомия и морфология. Курс лекций : учеб. пособие / Т.С. Завидовская. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> (дата обращения: 30.01.2019). - ISBN 978-5-4475-9635-4. - Текст: электронный.

6. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: 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. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

7. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: лаб. практикум для бакалавров направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура". В 2-х ч. Ч.2 / Е. Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

8. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: систематика растений: лаб. практикум [для студ. по направл. подготовки бакалавров 250100.62 - "Лесн. дело", 250700.62 - "Ландшафтная архитектура"] / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 162 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (25 экз.)

9. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника. Анатомия и морфология растений: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 "Лесное хоз-во", 250203 - "Садово-парковое и ландшафтное стр-во" и направл. подготовки бакалавров 250100.62 - "Лесн. дело", 250700.62 - "Ландшафтная архитектура"] / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2011. - 111 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (25 экз.)

10. Ботаника: краткий словарь терминов и определений для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

11. Матвиенко, Е.Ю. Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры: для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 30.01.2019). - Текст: электронный.

## 5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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>

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

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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) 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)

### 5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018-19 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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	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 № 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

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

### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
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: – Компьютерно-проецирующее оборудование (комплект Nettop, проектор); – Учебно-наглядные пособия; – Доска аудиторная – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления

г. Платовский, 37	информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Телевизор ЖК; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты; – Микроскопы – 6 шт.; – Микроскоп цифровой «Эксперт» – 1 шт.; – Комплект оборудования для проведения лабораторных работ – 10 шт.; – Коллекция микроскопических препаратов – 1 шт.; – Гербарная коллекция; – Трехмерные графические модели растений; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя; – Доска аудиторная – 1 шт.
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	

#### Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
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: – Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя; – Доска аудиторная – 1 шт.

## 7. 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 оценки 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).*



## 8. 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:

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

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

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. (ОПК-1.1)
3. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1.1)
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
9. Физиологически активные вещества клетки. (ОПК-1.1)
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем). (ОПК-1.1)
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения. (ОПК-1.1)
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение. (ОПК-1.1)
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. (ОПК-1.1)
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (ОПК-1.1)
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Роль зольных элементов в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление. (ОПК-1.1)
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1)
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. (ОПК-1.1)
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1)
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. (ОПК-1.1)
28. Анатомическая структура листа. (ОПК-1.1)
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1)

35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. (ОПК-1.1)
38. Половое размножение растений. (ОПК-1.1)
39. Цветок и его части. (ОПК-1.1)
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1)
41. Обоеполюе и однополюе цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1)
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1)
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1)
44. Цимойдные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1)
45. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша. (ОПК-1.1)
46. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1)
47. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничины, ценокардий, костянка и др.). (ОПК-1.1)
49. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1)
50. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1)

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

1. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
2. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
3. Низшие грибы (хитридиомиды, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
4. Грибы, представители класса дейтримицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
5. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
6. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
7. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
8. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
9. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
10. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
11. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
12. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
13. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
14. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

18. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
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-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

**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-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
3. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
4. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
5. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
6. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
7. Физиологически активные вещества клетки. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
8. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем) и покровных тканей. (ОПК-1.1)
9. Механические и проводящие ткани: строение, значение, размещение. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
10. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
11. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
12. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
13. Поглощение воды, азота и солевых элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

14. Роль зольных элементов в растении. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Побег, его морфологическое строение и ветвление. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. Анатомическая структура листа.
18. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. Половое размножение растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Цветок и его части. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
25. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2).
30. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
35. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
38. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
39. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
40. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
41. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
42. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
43. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
44. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

45. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
46. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
47. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
49. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
50. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
51. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
52. Охарактеризуйте семейства Лютиковые и Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
53. Охарактеризуйте семейство Осоковые и характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
54. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные и Пасленовые. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
55. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
56. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
57. Охарактеризуйте семейства Бобовые и Зонтичные. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
58. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные и Маревые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
59. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
60. Охарактеризуйте семейство Лилейные и Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

**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. 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, циторриз?
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 чём 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 7Г. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы (C<sub>2</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) или у 5%-ной глюкозы (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)? 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 KCl, 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?

**ТК6**

## Лабораторная работа № 9

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 хвои?

## Лабораторная работа №10



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 чём сущность закона Стефана?
10. Что такое экономичность транспирации?

### ТК7

#### Лабораторная работа №11

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 №12

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 №13

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 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 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 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) – экзамен, зачет.**

**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: 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

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

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

### **5.1 Литература**

Основная

1. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений: учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подгот. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

2. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Анатомия, морфология и физиология растений : учеб. пособие для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

3. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (24 экз.)

4. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный

Дополнительная литература

1. Ботаника: метод. указ. по написанию реферата для студ., обуч. по направл. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2014. - 9 с. - б/ц. - Текст : непосредственный (55 экз.)
2. Ботаника с основами физиологии: программа и метод. указ. к вып. контр. работ для бакалавров заоч. формы обуч. по направл. "Лесное дело" и "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.
3. Федяева, В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство : учеб. пособие / В. В. Федяева. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южн. федер. ун-та, 2009. - 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241023> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-9275-0675-0. - Текст: электронный.
4. Ефремова, Л.П. Ботаника: лаб. практикум / Л.П. Ефремова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 84 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-8158-1941-2. - Текст: электронный.
5. Завидовская, Т.С. Ботаника: анатомия и морфология. Курс лекций : учеб. пособие / Т.С. Завидовская. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-4475-9635-4. - Текст: электронный.
6. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: 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. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.
7. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: лаб. практикум для бакалавров направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура". В 2-х ч. Ч.2 / Е. Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.
8. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: систематика растений: лаб. практикум [для студ. по направл. подготовки бакалавров 250100.62 - "Лесн. дело", 250700.62 - "Ландшафтная архитектура"] / Е.Ю. Матвиенко, Т.Ю. Баранова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 162 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (25 экз.)
9. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника. Анатомия и морфология растений: лаб. практикум [для студ. спец. 250201 "Лесное хоз-во", 250203 - "Садово-парковое и ландшафтное стр-во" и направл. подготовки бакалавров 250100.62 - "Лесн. дело", 250700.62 - "Ландшафтная архитектура"] / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2011. - 111 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (25 экз.)
10. Ботаника: краткий словарь терминов и определений для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.
11. Матвиенко, Е.Ю. Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры: для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

## 5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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>

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

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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) 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)

### 5.4 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

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

### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
-------------------------------------	--

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: - Компьютерно-проецирующее оборудование (комплект Nettop, проектор); - Учебно-наглядные пособия; - Доска аудиторная – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
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:
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;
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	- Телевизор ЖК; - Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты; - Микроскопы – 6 шт.;
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	- Микроскоп цифровой «Эксперт» – 1 шт.;
	- Комплект оборудования для проведения лабораторных работ – 10 шт.;
	- Коллекция микроскопических препаратов – 1 шт.;
	- Гербарная коллекция;
	- Трехмерные графические модели растений;
	- Рабочие места студентов;
	- Рабочее место преподавателя;
	- Доска аудиторная – 1 шт.

#### Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
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: - Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; - Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор NEC VT 46 - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук - 1 шт.;
	- Рабочие места студентов;
	- Рабочее место преподавателя;
	- Доска аудиторная – 1 шт.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
 Протокол № 1 от \_\_\_\_\_ от «26» августа 2019 г.  
 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Матвиенко Е.Ю.  
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
 Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Кружилин С.Н.  
 (Ф.И.О.)



## 8. 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:

### 5.4 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 нефти 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.

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

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.) 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 одобрены на заседании кафедры  
 Протокол № 6 от \_\_\_\_\_ от «27» февраля 2019 г.  
 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ Матвиенко Е.Ю.  
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
 Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ Кружилин С.Н.  
 (Ф.И.О.)

## 8. 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:

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

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

1. Истории становления ботаники как науки, основные ее разделы и современные тенденции развития ботанической науки. (ОПК-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. (ОПК-1.1)
3. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
4. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. (ОПК-1.1)
5. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
6. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
7. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
8. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
9. Физиологически активные вещества клетки. (ОПК-1.1)
10. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
11. Классификация растительных тканей. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем). (ОПК-1.1)
12. Классификация растительных тканей. Покровные ткани: функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения. (ОПК-1.1)
13. Классификация растительных тканей. Механические ткани: строение, значение, размещение. (ОПК-1.1)
14. Классификация растительных тканей. Проводящие ткани: их типы, расположение, строение и выполняемые функции. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
15. Классификация растительных тканей. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. (ОПК-1.1)
16. Классификация растительных тканей. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
17. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. (ОПК-1.1)
18. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
19. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Роль зольных элементов в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Побег, его морфологическое строение и ветвление. (ОПК-1.1)
24. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1)
25. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. (ОПК-1.1)
26. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1)
27. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. (ОПК-1.1)
28. Анатомическая структура листа. (ОПК-1.1)
29. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1)

35. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. (ОПК-1.1)
38. Половое размножение растений. (ОПК-1.1)
39. Цветок и его части. (ОПК-1.1)
40. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1)
41. Обоеполюе и однополюе цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1)
42. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1)
43. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1)
44. Цимойдные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1)
45. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша. (ОПК-1.1)
46. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1)
47. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничины, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1.1)
49. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1)
50. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1)

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

1. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предъядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
2. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
3. Низшие грибы (хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
4. Грибы, представители класса дейтримицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
5. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
6. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
7. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
8. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
9. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
10. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
11. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
12. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
13. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
14. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

18. Охарактеризуйте семейство Лютиковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Охарактеризуйте семейство Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Охарактеризуйте семейство Осоковые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Назовите характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Охарактеризуйте семейство Пасленовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
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-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Охарактеризуйте семейство Бобовые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
30. Охарактеризуйте семейство Лилейные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Охарактеризуйте семейство Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Охарактеризуйте семейство Маревые. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

**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-1.1)
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные отличительные признаки растений. (ОПК-1.1)
3. Форма, величина и внутренняя организация растительных клеток. Цитоплазма и ее органеллы. Биологические мембраны. (ОПК-1.1)
4. Ядро, строение и основные функции. Деление ядра и клеток растений. (ОПК-1.1)
5. Химический состав, молекулярная организация и физические свойства клеточной оболочки. Вторичные изменения. (ОПК-1.1)
6. Химический состав клеточного сока. Функции вакуолей в клетке. (ОПК-1.1)
7. Физиологически активные вещества клетки. Запасные вещества и эргастические включения растительной клетки. (ОПК-1.1)
8. Функции, происхождение, расположение в теле растения и особенности строения образовательных тканей (меристем) и покровных тканей. (ОПК-1.1)
9. Механические и проводящие ткани: строение, значение, размещение. Типы проводящих пучков. (ОПК-1.1)
10. Основные ткани: черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Наружные и внутренние выделительные структуры. (ОПК-1.1)
11. Основные функции корня. Морфология корня. Типы и формы корневых систем. Зоны корня.
12. Первичное и вторичное строение корня. Роль перицикла. (ОПК-1.1)
13. Поглощение воды, азота и зольных элементов корнями растений. Почвенный поглощающий комплекс. Ризосфера. Микориза. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

14. Роль зольных элементов в растении. Усвоение почвенного и атмосферного азота растениями. Физиологические основы применения удобрений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
15. Побег, его морфологическое строение и ветвление. Классификация растений по типам побега и продолжительности жизни. Жизненные формы растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
16. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение стебля двудольных и голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
17. Основные функции листьев растений и особенности их морфологии. Анатомическая структура листа.
18. Сущность фотосинтеза: световая и темновая фазы фотосинтеза. Условия необходимые для фотосинтеза и показатели его продуктивности. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
19. Сущность процесса дыхания. Цикл Кребса. Факторы, влияющие на процесс дыхания. Анаэробное дыхание и спиртовое брожение. Ферменты, участвующие в процессе дыхания. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
20. Метаморфозы вегетативных органов растений. Понятие аналогичные и гомологичные органы. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
21. Водный режим растений: формы воды в почве, поступление и передвижение ее в растении. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
22. Транспирация: ее сущность и основные показатели. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
23. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное. Половое размножение растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
24. Цветок и его части. Микро- и мегаспорогенез: развитие мужского и женского гаметофита. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
25. Обоеполые и однополые цветки. Формула и диаграмма цветка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
26. Простые ботриоидные соцветия (кисть, колос, сережка, початок, корзинка, простой зонтик, головка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
27. Сложные ботриоидные соцветия (метелка, сложный щиток, антела, сложная кисть, сложный зонтик, сложная кисть и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
28. Цимбидные соцветия (извилины, завиток, дихазий, плейохазий и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
29. Способы опыления растений. Сущность двойного опыления. Формирование эндосперма и зародыша (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2).
30. Внешнее и внутреннее строение семян. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
31. Прорастание семян: всхожесть, способы прорастания и формирование проростка. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
32. Апокарпные, или свободноплодиковые плоды (листовка, боб, орешек, земляничина, ценародий, костянка и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
33. Ценокарпные, или сростноплодиковые плоды (коробочка, стручок, желудь, орех, крылатка, семянка, зерновка, ягода, яблоко, тыква, померанец и др.). (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
34. Распространение семян и плодов. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
35. Общая характеристика, строение, размножение, спорообразование и питание прокариот (предядерных организмов). Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
36. Цианобактерии: строение, размножение, питание. Значение в природе и жизни человека. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
37. Низшие грибы (хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
38. Грибы, представители класса дейтромицетов (несовершенные грибы): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
39. Грибы, представители класса аскомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы голосумчатые и плодосумчатые грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
40. Грибы, представители класса базидиомицетов: общая характеристика, способы размножения, цикл развития. Подклассы холобазидиальные и фрагмобазидиальные грибы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
41. Бурые и красные водоросли (багрянки): общая характеристика, способы размножения, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
42. Зеленые водоросли: общая характеристика, способы размножения, классификация. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
43. Лишайники: строение, размножение и значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
44. Отдел моховидные: общая характеристика, классификация и цикл развития. В чем заключаются эволюционные особенности моховидных. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

45. Отдел плауновидные: общая характеристика, классификация, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
46. Отдел хвощевидные: общая характеристика, цикл развития, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
47. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности строения, цикл развития, классификация, значение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
48. Основные особенности строения, цикл развития и классификация голосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
49. Основные особенности строения и классификация покрытосеменных растений. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
50. Классы Саговниковые, Гнетовые и Гинкговые – основные особенности, представители. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
51. Класс Хвойные – особенности строения и размножения, классификация, распространение. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
52. Охарактеризуйте семейства Лютиковые и Губоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
53. Охарактеризуйте семейство Осоковые и характерные морфологические особенности Злаков. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
54. Охарактеризуйте семейство Крестоцветные и Пасленовые. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
55. Охарактеризуйте семейство Сложноцветные. Что позволяет считать это семейство одним из наиболее молодых (эволюционно продвинутых) в классе Двудольные? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
56. Охарактеризуйте семейство Розоцветные. На какие подсемейства подразделяются Розоцветные? Укажите основные признаки различия подсемейств. Народнохозяйственное значение этого семейства. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
57. Охарактеризуйте семейства Бобовые и Зонтичные. Назовите культурные растения семейств и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
58. Охарактеризуйте семейство Гвоздичные и Маревые. Назовите культурные растения семейства и дикорастущие виды флоры вашего района. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
59. В чем заключаются особенности цикла развития Голосеменных растений (на примере Сосны обыкновенной)? В чем различие между простым оплодотворением и двойным? (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)
60. Охарактеризуйте семейство Лилейные и Орхидные. Основные представители и их хозяйственное значение. Сорные виды. (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

**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. 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, циторриз?
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 чём 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 7Г. Изотонический коэффициент данного раствора равен 1,8.
11. У какого раствора больше осмотическое давление: у 5%-ной сахарозы (C<sub>2</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) или у 5%-ной глюкозы (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)? 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 KCl, 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?

**ТК6**

## Лабораторная работа № 9

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 хвои?

## Лабораторная работа №10

11. Почему испарение воды растением называется транспирацией?
12. Какое физиологическое значение имеет транспирация?
13. Каким образом низкий водный потенциал атмосферы обуславливает движение воды в системе почва-растение-атмосфера?
14. Какое физиологическое значение воды в регуляции роста и развития растений?
15. 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.
16. Почему: а) ветер усиливает транспирацию?; б) опушенность листьев уменьшает их нагревание на солнечном свету?
17. 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.
18. Перечислите показатели транспирации.
19. В чём сущность закона Стефана?
20. Что такое экономичность транспирации?

### ТК7

#### Лабораторная работа №11

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 №12

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 №13

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 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 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 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, 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) – экзамен, зачет.**

**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: 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

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

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

### **5.1 Литература**

Основная

1. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Систематика растений: учеб. пособие для бакалавров, обуч. по направл. подгот. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

2. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: Анатомия, морфология и физиология растений : учеб. пособие для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е. Ю. Матвиенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

3. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (24 экз.)

4. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника: Систематика растений: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров 250100.62 – "Лесное дело", 250700.62 – "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный

Дополнительная литература

1. Ботаника: метод. указ. по написанию реферата для студ., обуч. по направл. «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2014. - 9 с. - б/ц. - Текст: непосредственный (55 экз.)

2. Ботаника с основами физиологии: программа и метод. указ. к вып. контр. работ для бакалавров заоч. формы обуч. по направл. "Лесное дело" и "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва ; сост. Е.Ю. Матвиенко. - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

3. Федяева, В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство : учеб. пособие / В. В. Федяева. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южн. федер. ун-та, 2009. - 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241023> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-9275-0675-0. - Текст: электронный.

4. Ефремова, Л.П. Ботаника: лаб. практикум / Л.П. Ефремова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 84 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-8158-1941-2. - Текст: электронный.

5. Завидовская, Т.С. Ботаника: анатомия и морфология. Курс лекций : учеб. пособие / Т.С. Завидовская. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-4475-9635-4. - Текст: электронный.

6. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: 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. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

7. Матвиенко, Е.Ю. Ботаника с основами физиологии: лаб. практикум для бакалавров направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура". В 2-х ч. Ч.2 / Е. Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

8. Ботаника: краткий словарь терминов и определений для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

9. Матвиенко, Е.Ю. Определитель дикорастущих и интродуцированных видов местной флоры: для студ. направл. "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура" / Е.Ю. Матвиенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

## 5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от

E 1Y AcademicEdition Enterprise	20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) 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)

#### 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 № 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 № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской 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

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

##### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий	Специальное помещение укомплектовано



лекционного типа, ауд. 15 (на 30 посадочных мест) по адресу 346400, Ростовская область г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	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	

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
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  
 Протокол № 1 от \_\_\_\_\_ от «27» августа 2020 г.  
 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Матвиенко Е.Ю.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
 Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Кружилин С.Н.

(Ф.И.О.)

## 8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020- 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

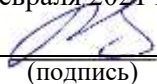
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги 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 лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное 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@DesktopSecuritySuite Антивирус + 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



Кружилин С.Н.

## 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 № СИО-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. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 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» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 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 \_\_\_\_\_ Кружилин С.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 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 "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО- 13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	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 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ Кружилин С.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)