

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



Декан факультета Инженерно-мелиоративного  
« 31 » \* » МЕЛИОРАТИВНЫЙ \* 2016 г.  
ФАКУЛЬТЕТ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                            | Б1 .В.О3 «Климатология и метеорология»<br>(шифр. наименование учебной дисциплины)                                                                                                                                                                                               |
| Направление(я) подготовки                                             | 20.03.02 Природообустройство и водопользование                                                                                                                                                                                                                                  |
| Профиль (и)                                                           | "Комплексное использование и охрана водных ресурсов", «Мелиорация , рекультивация и охрана земель», «Природоохранное обустройство территорий», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»<br>(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки). |
| Уровень образования                                                   | высшее образование - бакалавриат<br>(бакалавриат, магистратура)                                                                                                                                                                                                                 |
| Форма(ы) обучения                                                     | очная, заочная<br>(очная, очно-заочная, заочная)                                                                                                                                                                                                                                |
| Факультет                                                             | инженерно-мелиоративный<br>(полное наименование факультета, сокращенное)                                                                                                                                                                                                        |
| Кафедра                                                               | Водоснабжения и использования водных ресурсов (ВиИВР)<br>(полное, сокращенное наименование кафедры)                                                                                                                                                                             |
| Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, | 20.03.02 Природообустройство и водопользование<br>(шифр и наименование направления подготовки)                                                                                                                                                                                  |
| утверждённого приказом Минобрнауки России                             | утверждённого приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 г., № 160<br>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)                                                                                                                                                                      |
| Разработчик (и)                                                       | проф. ВиИВР<br>(должность, кафедра)<br><br>Ищенко А.В.<br>(Ф.И.О.)                                                                                                                                                                                                              |
| Обсуждена и согласована:                                              | кафедра ВиИВР<br>(сокращенное наименование кафедры)                                                                                                                                                                                                                             |
| Заведующий кафедрой                                                   | протокол №1 от «26» августа 2016 г.<br><br>Гурин К.Г.<br>(Ф.И.О.)                                                                                                                                                                                                               |
| Заведующая библиотекой                                                | <br><br>Чалая С.В.<br>(Ф.И.О.)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Учебно-методическая комиссия факультета                               | протокол № 1 от «31» августа 2016 г.                                                                                                                                                                                                                                            |

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы **20.03.02 Природообустройство и водопользование** (указать название направления):

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ПК-1**);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (**ПК-4**);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (**ПК-10**);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (**ПК-11**);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (**ПК-16**);

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

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                            | Компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Знать:</b><br>строение, состав, свойства атмосферы Земли, процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере, тепловой и водной режим, барическую систему Земли, циркуляцию атмосферы, процессы климатообразования; методы гидрометеорологических расчетов и условия их использования.                                  | ПК-1        |
| <b>Уметь:</b><br>рассчитывать значения метеорологических характеристик в пространстве; выполнять анализ климатических условий по данным наблюдений метеостанций или климатических справочников; использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометеорологических расчетов. | ПК-16; ПК-4 |
| <b>Навык</b><br>навыками работы с метеорологическими приборами; навыками работы с нормативной документацией; навыками обработки и анализа исходных гидрометеорологических данных.                                                                                                                                              | ПК-10;      |
| <b>Опыт деятельности:</b><br>исследования, проводимые на гидрометеорологических станциях                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-11       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

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

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1            | Гидрогеология и основы геологии. Введение в специальность.                | Гидрометрия. Почвоведение<br>Гидрология. Регулирование стока. Улучшение качества природных вод. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Организация и технология работ по природообустройству и |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>водопользованию</p> <p>Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования. Эксплуатация и ремонт скважин. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.</p>     |
| ПК-4  | <p>Основы строительного дела. Гидрогеология и основы геологии. Геодезия. Метрология, стандартизация и сертификация. Электротехника, электроника и автоматизация. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования. Гидрометрия. Почвоведение.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии.</p>                                                                                                                                                                             | <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.</p>                                                                    |
| ПК-10 | <p>Основы строительного дела. Строительные материалы. Гидрогеология и основы геологии. Гидрометрия. Почвоведение. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Механика грунтов, основания и фундаменты. Гидрология.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.</p>       |
| ПК-11 | <p>Основы строительного дела. Геодезия. Строительные материалы. Гидрометрия. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.</p> | <p>Механика грунтов, основания и фундаменты. Электротехника, электроника и автоматизация. Управление качеством. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | аттестация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-16 | Математика. Информатика. Химия. Физика. Экология. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Гидрометрия. Гидроэкология. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии. | Гидравлика. Электротехника, электроника и автоматизация. Гидрология. Регулирование стока. Водохозяйственные системы и водопользование<br>Основы математического моделирования. Химия и микробиология воды. Гидрофизика. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. |

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

| Вид учебной работы                                                                                                                          | Трудоемкость в часах |                              |       |                              |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                             | Очная форма          |                              |       | Заочная форма*               |                                  |
|                                                                                                                                             | семестр              |                              |       | курс                         |                                  |
|                                                                                                                                             | 4                    |                              | Итого | 2                            | Итого                            |
| <b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                               | 48                   |                              | 48    | 16                           | 16                               |
| Лекции                                                                                                                                      | 16                   |                              | 16    | 6                            | 6                                |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                    | 16                   |                              | 16    | 4                            | 4                                |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                   | 16                   |                              | 16    | 6                            | 6                                |
| Семинары (С)                                                                                                                                |                      |                              |       |                              |                                  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                                       | 60                   |                              | 60    | 88                           | 88                               |
| Курсовая работа                                                                                                                             |                      |                              |       |                              |                                  |
| Расчётно-графическая работа                                                                                                                 | 20                   |                              | 20    |                              |                                  |
| Реферат                                                                                                                                     |                      |                              |       |                              |                                  |
| Контрольная работа                                                                                                                          |                      |                              |       | 20                           | 20                               |
| Другие виды самостоятельной работы                                                                                                          | 30                   |                              | 30    | 64                           | 64                               |
| Подготовка к зачету                                                                                                                         | 10                   |                              | 10    | 4                            | 4                                |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>                                                                                                          |                      |                              |       |                              |                                  |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                   | <b>часов</b>         | 108                          | 108   | 108                          | 108                              |
|                                                                                                                                             | <b>ЗЕТ</b>           | 3                            | 3     | 3                            | 3                                |
| Формы контроля по дисциплине:                                                                                                               |                      |                              |       |                              |                                  |
| - экзамен, зачёт                                                                                                                            |                      | зачет                        |       | зачет                        | зачет                            |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), <b>расчётно - графическая (РГР)</b> , реферат (Реф), <b>контрольная работа (Контр.)</b> , шт. |                      | расчётно - графическая (РГР) |       | расчётно - графическая (РГР) | контрольная работа (Контр.), шт. |

\* заочная форма обучения реализуется на профилях «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Очная форма обучения

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

| №<br>п<br>/<br>п                | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины | семестр | Виды учебной работы и<br>трудоемкость (в часах) |                  |                  |                |                 | Итого |                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-------|-------------------|
|                                 |                                           |         | аудиторные                                      |                  |                  | СРС            |                 |       | Итоговый контроль |
|                                 |                                           |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П / Р | Другие виды СРС |       |                   |
| 1                               | Предмет метеорологии и климатологии.      | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 2              | 4               | 1     | 13                |
| 2                               | Общая циркуляция атмосферы.               | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 2              | 4               | 1     | 13                |
| 3                               | Радиационный режим атмосферы.             | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 2              | 4               | 1     | 13                |
| 4                               | Тепловой баланс для поверхности Земли.    | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 2              | 4               | 1     | 13                |
| 5                               | Характеристики влажности воздуха.         | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 3              | 4               | 1     | 14                |
| 6                               | Конденсация водяного пара.                | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 3              | 4               | 1     | 14                |
| 7                               | Погода и ее предсказание                  | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 3              | 4               | 2     | 15                |
| 8                               | Климат и факторы его формирования.        | 4       | 2                                               | 2                | 2                | 3              | 2               | 2     | 13                |
| Подготовка к итоговому контролю |                                           | зачёт   | -                                               | -                | -                | -              | -               | -     | -                 |
|                                 |                                           | экзамен | -                                               | -                | -                | -              | -               | -     | -                 |
| ВСЕГО:                          |                                           |         | 16                                              | 16               | 16               | 20             | 30              | 10    | 108               |

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

| №<br>п<br>/<br>п | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                         | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1                | 4       | <b>Предмет метеорологии и климатологии.</b> Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Предмет метеорологии и климатологии. Организация метеорологических наблюдений. Состав и строение атмосферы. Плотность воздуха. Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления. | 2                   | ПК-1                |
| 2                | 4       | <b>Общая циркуляция атмосферы.</b> Воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы. Фронты. Циклоны и антициклоны. Ветер. Причины возникновения ветра. Характеристики ветра. Приборы для измерения направления и скорости ветра.                                                                  | 2                   | ПК-1                |
| 3                | 4       | <b>Радиационный режим атмосферы.</b> Радиационный баланс для земной поверхности. Солнце как источник радиации Прямая солнечная радиация Рассеянная и суммарная радиация Отражение солнечной                                                                                                      | 2                   | ПК-1                |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |      |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|   |   | радиации Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы Уравнения радиационного и теплового балансов для поверхности Земли. Приборы для измерения составляющих радиационного баланса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |      |
| 4 | 4 | <b>Тепловой баланс для поверхности Земли.</b> Тепловое состояние атмосферы. Суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха. Тепловой баланс для поверхности Земли Суточный и годовой ход температуры почвы. Промерзание почвы Температурный режим воздуха. Основные единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха. Измерение температуры поверхности почвы. Приборы для измерения температуры и промерзания почвы. Измерение температуры воздуха | 2  | ПК-1 |
| 5 | 4 | <b>Вода в атмосфере.</b> Испарения. Характеристики влажности воздуха. Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Методы измерения влажности воздуха. Измерение влажности воздуха психрометрическим методом Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Основные приборы и методы измерения величины испарения                                                                                                                                                           | 2  | ПК-2 |
| 6 | 4 | <b>Конденсация водяного пара. Атмосферные осадки.</b> Атмосферные осадки. Ядра конденсации Образование облаков и их классификация .Типы осадков. Годовой ход осадков. . Жидкие осадки. Твердые осадки. Приборы и методы для измерения осадков.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  | ПК-2 |
| 7 | 4 | <b>Погода и ее предсказание. Опасные метеорологические явления</b><br>Понятие погоды, ее характеристики.. Синоптические карты.. Прогнозы погоды Заморозки Засухи и суховеи. Пыльные бури. Град. Опасные явления в зимний период.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | ПК-2 |
| 8 | 4 | <b>Климат и факторы его формирования.</b> Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат и микроклимат. Микроклимат и фитоклимат и методы их улучшения Классификация климатов. Характеристика климатических зон типов климата России. Климат Ростовской области,                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | ПК-2 |
|   |   | Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16 |      |

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

| 1. № раздела дисциплины | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                           | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК, ПК) |
|-------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 2                       | 4       | Ознакомление с источниками метеорологической информации. Построение и анализ месячного хода температуры воздуха. | 2                   | ТК1                     |
| 2                       | 4       | Расчёт радиационного баланса. Построение и анализ годового хода                                                  | 2                   | ТК1                     |

|   |   |                                                                                                     |    |     |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|   |   | радиационного баланса.                                                                              |    |     |
| 4 | 4 | Построение и анализ годового хода температуры почвы.                                                | 2  | ТК4 |
| 5 | 4 | Построение и анализ годового хода температуры воздуха. Определение ГТК и К.                         | 2  | ТК4 |
| 5 | 4 | Определение характеристик влажности воздуха. Построение и анализ годового хода влажности воздуха    | 2  | ТК4 |
| 6 | 4 | Построение и анализ годового хода ясных и пасмурных дней. Построение и анализ годового хода осадков | 2  | ТК2 |
| 7 | 4 | Построение и анализ розы ветров.                                                                    | 2  | ТК4 |
| 8 | 4 | Приведение атмосферного давления к уровню моря.                                                     | 2  | ТК3 |
|   |   | Всего                                                                                               | 16 |     |

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

| № раздела | семестр | Наименование лабораторных работ                                                          | Трудоемкость | Формы контроля (ТК, ПК) |
|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 1         | 4       | Приборы для измерения солнечной радиации.                                                | 2            | ТК1                     |
| 2         | 4       | Приборы для измерения температуры воздуха и почвы.                                       | 2            | ТК1                     |
| 3         | 4       | Приборы для измерения характеристик влажности воздуха.                                   | 2            | ТК2                     |
| 4         | 4       | Приборы для измерения осадков и испарения.                                               | 2            | ТК2                     |
| 5         | 4       | Приборы для измерения атмосферного давления.                                             | 2            | ТК2                     |
| 6         | 4       | Приборы для измерения скорости и направления ветра.                                      | 2            | ТК3                     |
| 7         | 4       | Изучение устройства метеорологической станции. Организация метеорологических наблюдений. | 2            | ТК3                     |
| 8         | 4       | Измерение метеорологических характеристик на метеорологической станции.                  | 2            | ТК3                     |
|           |         | Всего                                                                                    | 16           |                         |

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

| № из раздела          | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                            | Трудоемкость | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| 1-6                   | 4       | Подготовка к электронному тестированию                                        | 10           | ПК1, ПК2                                |
| 1-4                   | 4       | Решение задач                                                                 | 10           | ТК1, ТК2, ТК3,                          |
| 1-2                   | 4       | Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) | 10           | ПК1, ПК2                                |
| 1-7                   | 4       | Расчетно-графическая работа (РГР)                                             | 20           | ТК 4                                    |
| Подготовка к экзамену |         |                                                                               | 10           | ИК                                      |
| итого                 |         |                                                                               | 60           |                                         |

#### 4.2 Заочная форма обучения

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

| №<br>п/п                        | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                                              | курс    | Виды учебной работы и<br>трудоемкость (в часах) |                  |                                                 |                 |    |                      | Итого |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|-----------------|----|----------------------|-------|
|                                 |                                                                                                        |         | аудиторные                                      |                  |                                                 | СРС             |    | Итоговый<br>контроль |       |
|                                 |                                                                                                        |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(курсовая П / Р,<br>работа) | Другие виды СРС |    |                      |       |
| 1                               | Предмет метеорологии и климатологии. Общая циркуляция атмосферы.                                       | 2       | 2                                               |                  | 2                                               | 5               | 22 | 1                    | 32    |
| 2                               | Характеристики влажности воздуха. Радиационный режим атмосферы. Тепловой баланс для поверхности Земли. | 2       | 2                                               | 2                | 2                                               | 5               | 22 | 1                    | 34    |
| 3                               | Конденсация водяного пара. Климат и факторы его формирования. Погода и ее предсказание                 | 2       | 2                                               | 2                | 2                                               | 10              | 24 | 2                    | 42    |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                                                        | зачёт   | 2                                               | -                | -                                               | -               | -  | -                    | -     |
|                                 |                                                                                                        | экзамен |                                                 | -                | -                                               | -               | -  | -                    | -     |
| ВСЕГО:                          |                                                                                                        |         | 6                                               | 4                | 6                                               | 20              | 68 | 4                    | 108   |

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

| №<br>раздела | курс | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость<br>(час.) |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1            | 2    | <b>Предмет метеорологии и климатологии.</b> Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Предмет метеорологии и климатологии. Организация метеорологических наблюдений. Состав и строение атмосферы. Плотность воздуха. Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления.                                                                                           | 1                      |
| 2            | 2    | <b>Общая циркуляция атмосферы.</b> Воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы. Фронты. Циклоны и антициклоны. Ветер. Причины возникновения ветра. Характеристики ветра. Приборы для измерения направления и скорости ветра.                                                                                                                                                            | 0,5                    |
| 3,4          | 2    | <b>Радиационный режим атмосферы.</b> Радиационный баланс для земной поверхности. Солнце как источник радиации Прямая солнечная радиация Рассеянная и суммарная радиация Отражение солнечной радиации Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы Уравнения радиационного и теплового балансов для поверхности Земли. Приборы для измерения составляющих радиационного баланса | 1                      |
|              |      | <b>Тепловой баланс для поверхности Земли.</b> Тепловое состояние атмосферы. Суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха. Приборы для                                                                                                                                                                                                                                                | 1                      |



|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|     |   | измерения температуры почвы и воздуха. Тепловой баланс для поверхности Земли Суточный и годовой ход температуры почвы. Промерзание почвы Температурный режим воздуха. Основные единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха. Измерение температуры поверхности почвы. Приборы для измерения температуры и промерзания почвы. Измерение температуры воздуха |     |
| 5,6 | 2 | <b>Вода в атмосфере.</b> Испарения. Характеристики влажности воздуха. Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Методы измерения влажности воздуха. Измерение влажности воздуха психрометрическим методом. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Основные приборы и методы измерения величины испарения              | 0,5 |
|     |   | <b>Конденсация водяного пара. Атмосферные осадки.</b> Атмосферные осадки. Ядра конденсации Образование облаков и их классификация .Типы осадков. Годовой ход осадков.. Жидкие осадки. Твердые осадки. Приборы и методы для измерения осадков.                                                                                                                                                  | 0,5 |
| 7   | 2 | <b>Погода и ее предсказание. Опасные метеорологические явления</b> Понятие погоды, ее характеристики.. Синоптические карты.. Прогнозы погоды Заморозки Засухи и суховеи. Пыльные бури. Град. Опасные явления в зимний период.                                                                                                                                                                  | 1   |
| 8   | 2 | <b>Климат и факторы его формирования.</b> Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат и микроклимат. Микроклимат и фитоклимат и методы их улучшения Классификация климатов. Характеристика климатических зон типов климата России. Климат Ростовской области,                                                                                                                               | 0,5 |
|     |   | Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6   |

#### 4.2.3 Практические занятия (семинары)

| 2.1 № раздела дисциплины | курс | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                           | Трудоемкость (час.) |
|--------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                        | 3    | Ознакомление с источниками метеорологической информации. Построение и анализ месячного хода температуры воздуха. | 1                   |
| 2                        | 3    | Расчёт радиационного баланса. Построение и анализ годового хода радиационного баланса..                          | 1                   |
| 3                        | 3    | Построение и анализ годового хода температуры воздуха. Определение ГТК и К.                                      | 1                   |
| 4                        | 3    | Определение характеристик влажности воздуха. Построение и анализ годового хода влажности воздуха                 | 1                   |
| 5                        | 3    | Построение и анализ годового хода ясных и пасмурных дней. Построение и анализ годового хода осадков              | 1                   |
| 6                        | 3    | Построение и анализ розы ветров. Приведение атмосферного давления к уровню моря.                                 | 1                   |
|                          |      | .Всего                                                                                                           | 6                   |

#### 4.2.4 Лабораторные занятия \*

| инь№ раздела | семестр | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                 | Трудоемкость (час.) |
|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1,2          | 3       | Приборы для измерения солнечной радиации. Приборы для измерения температуры воздуха и почвы                                                                     | 1                   |
| 3            | 3       | Приборы для измерения характеристик влажности воздуха. Приборы для измерения осадков и испарения                                                                | 1                   |
| 4,5          | 3       | Приборы для измерения атмосферного давления. Приборы для измерения скорости и направления ветра                                                                 | 1                   |
| 6            | 3       | Изучение устройства метеорологической станции. Организация метеорологических наблюдений. Измерение метеорологических характеристик на метеорологической станции | 1                   |
|              |         | Всего:                                                                                                                                                          | 4                   |

#### 4.2.5 Самостоятельная работа

| ны из№ раздела      | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                                         | Трудоемкость (с.) |
|---------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1-4                 | 3    | Решение задач                                                                              | 32                |
| 1-2                 | 3    | Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, дискуссии, практике, деловой игре) | 32                |
| 1-6                 | 3    | Выполнение контрольной работы                                                              | 20                |
| Подготовка к зачету |      |                                                                                            | 4                 |
| итого               |      |                                                                                            | 88                |

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

| Перечень компетенций | Виды занятий |                      |                                    |                                  |     |
|----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|                      | лекции       | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| ПК-4                 | +            | +                    | +                                  | +                                | +   |
| ПК-1                 | +            | +                    | +                                  | +                                | +   |
| ПК-10                | +            | +                    | +                                  | +                                | +   |
| ПК-16                | +            | +                    | +                                  | +                                | +   |
| ПК-11                | +            | +                    | +                                  | +                                | +   |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы                      | Лекции (час) | Практические/<br>семинарские<br>занятия (час) | Лаборатор-<br>ные<br>занятия<br>(час) | Всего     |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Анализ конкретных ситуаций         |              | 6                                             | 2                                     | 8         |
| Решение ситуационных задач         | 2            | 2                                             | 2                                     | 6         |
| Дискуссия                          | 4            | 2                                             |                                       | 6         |
| <b>Итого интерактивных занятий</b> | <b>6</b>     | <b>10</b>                                     | <b>4</b>                              | <b>20</b> |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)
2. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)
3. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.-Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;РДФ; 4,53 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

### ИК Вопросы к зачету

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Предмет метеорологии и климатологии                                |
| 2. Метеорологические характеристики (элементы).                       |
| 3. История развития метеорологии как науки.                           |
| 4. Организация метеорологических наблюдений.                          |
| 5. Источники метеорологических данных.                                |
| 6. Состав воздуха у земной поверхности.                               |
| 7. Масса и высота атмосферы.                                          |
| 8. Строение атмосферы.                                                |
| 9. Влияние подстилающей поверхности Земли на атмосферу.               |
| 10. Солнце как источник радиации.                                     |
| 11. Прямая, рассеянная, отраженная, физиологически активная радиация. |
| 12. Радиационный баланс.                                              |
| 13. Парниковый эффект атмосферы                                       |
| 14. Тепловой баланс земной поверхности.                               |
| 15. Нагревание и охлаждение почвы.                                    |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| 16. Суточный и годовой ход температуры почвы.                 |
| 17. Изменение температуры почвы с глубиной.                   |
| 18. Промерзание почвы.                                        |
| 19. Нагревание и охлаждение водоёмов.                         |
| 20. Нагревание и охлаждение воздуха.                          |
| 21. Влияние деятельной поверхности на температуру воздуха.    |
| 22. Изменение температуры воздуха с высотой.                  |
| 23. Суточный и годовой ход температуры воздуха.               |
| 24. Заморозки.                                                |
| 25. Влагооборот в природе.                                    |
| 26. Характеристики влажности воздуха.                         |
| 27. Методы измерения влажности воздуха.                       |
| 28. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.   |
| 29. Распределение водяного пара в атмосфере.                  |
| 30. Поступление водяного пара в атмосферу.                    |
| 31. Методы определения испарения.                             |
| 32. Испарение с поверхности воды.                             |
| 33. Испарение с поверхности почвы и растительности.           |
| 34. Суточный и годовой ход испарения.                         |
| 35. Условия конденсации водяного пара.                        |
| 36. Ядра конденсации.                                         |
| 37. Туманы.                                                   |
| 38. Образование облаков.                                      |
| 39. Классификация облаков.                                    |
| 40. Облачность                                                |
| 41. Классификация осадков.                                    |
| 42. Методы определения осадков.                               |
| 43. Осадки, образующиеся на земной поверхности.               |
| 44. Осадки, выпадающие из облаков.                            |
| 45. Суточный и годовой ход осадков.                           |
| 46. Искусственное вызывание и предупреждение осадков.         |
| 47. Засуха и меры борьбы с ней.                               |
| 48. Давление и плотность воздуха.                             |
| 49. Изменение атмосферного давления с высотой.                |
| 50. Барическое поле и его характеристики.                     |
| 51. Распределение атмосферного давления у земной поверхности. |
| 52. Суточный и годовой ход атмосферного давления.             |
| 53. Ветер, его характеристики.                                |
| 54. Силы, влияющие на ветер.                                  |
| 55. Циклоны и антициклоны, погода в них.                      |
| 56. Общая циркуляция атмосферы.                               |
| 57. Местные ветры                                             |
| 58. Суточный и годовой ход скорости ветра.                    |
| 59. Суховеи.                                                  |
| 60. Воздушные массы.                                          |
| 61. Атмосферные зоны и фронты.                                |
| 62. Понятие о синоптике.                                      |
| 63. Прогноз погоды                                            |
| 64. Причины образования оптических явлений.                   |

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

**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** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по темам практических занятий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу и лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему **«Обработка метеорологических наблюдений»**.

**Целью выполнения РГР** является закрепление теоретических знаний по разделам:

Характеристики влажности воздуха. Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

**В задачи РГР входит:**

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - 3.1 Построить розы ветров по двум месяцам
  - 3.2 Построить график годового хода температуры воздуха.
  - 3.3 Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
  - 3.4 Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
  - 3.5 Построить график годового хода осадков.

*Структура пояснительной записки РГР  
и ее ориентировочный объем*

**Состав РГР:**

Введение (1 с.)

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра (1с)
3. По метеорологическим наблюдениям на станции

- 3.1 Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
- 3.2 Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
- 3.3 Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
- 3.4 Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
- 3.5 Построить график годового хода осадков.(2с)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней и предпоследней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания РГР [6,7].

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

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

### **8.1 Основная литература**

1. Ширяев , С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2011.- 124 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ширяев , С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
3. Ширяев , С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)
4. Ширяев , С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
5. Ширяев , С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн.форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г.

- Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (75 экз.)
6. Ширяев, С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,30 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  7. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения» / А.Ю. Черемисов и др.- Воронеж, 2010.-. 233 с. –б/ц. (1 экз.)
  8. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во» /В.П. Косарев, Т.Т. Андриященко; под ред. Б.В. Бабикова. – 3-е изд., стереотип. – СПб.: Краснодар: Лань, 2009.- 287 с.- ISBN 978-5-8114-0717-0 : 480-20 (10 экз.)
  9. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андриященко / Под ред. Б.В. Бабикова. — Электрон. дан. – Москва: Лань, 2009.- 288 с. : ил.-(Учебники для вузов) (Специальная литература) –Библиогр.: с.283.- ISBN 978-5-8114-0717-0 Режим доступа : [http : // e. lanbook.com./book/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=516](http://e.lanbook.com/book/element.php?p11_cid=25&p11_id=516)- 26.08.2016

## 8.2 Дополнительная литература

1. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]:метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии.- Новочеркасск, 2011.- 31 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]: метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
3. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Текст]: лаб. практикум для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2008. – 100 с. (49 экз.).
4. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2008.- ЖМД; PDF; 4,20 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
5. Савцова, Т.М. Общее землеведение [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки « Пед. Образование» / Т.М. Савцова. – 6-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2013. – 416 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат ).- ISBN 978-5-7695-9839-5:694-29 (10



экз.).

6. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31 с. (55 экз.)
7. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
8. Карлович, И.А. Геоэкология [Текст] : учебник / И.А. Карлович. – [2-е изд.]. – М. : Академ. Проект : Гаудеамус, 2013. – 511 с. – (Gaudeamus)ISBN 978-5-8291-1508-1:631-00 (5 экз.).
9. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)
10. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана
11. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Заприводе.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)
12. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Заприводе.– Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана
13. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Заприводе.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 500КБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
14. Карлович, И.А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Карлович. – Электрон. дан.-Москва: Академический проект, 2013.-512 с.- ISBN 978-58291-1508-1.- Режимдоступа : [http : // www. biblioclub.ru/index.php? page=book&id=278176-26.08.2016](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278176-26.08.2016)
15. Науки о земле [Электронный ресурс]:учеб.пособие / Р.Н. Плотникова и др. – Электрон. дан.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-275 с.- ISBN 978-89448-934-6.- Режимдоступа : [http : // www. biblioclub.ru/index.php?](http://www.biblioclub.ru/index.php?)

page=book&id=141924- 26.08.2016

### **Программное обеспечение**

1. Учебные программы в Eksel используются при проведении лабораторных занятий № 3,4,5- разработчики кафедры гидравлики и инженерной гидрологии;

2. MicrosoftOffice 2007 используется при подготовке пояснительной записки РГР и лабораторных работ.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, ресурсы Интернет**

- [www. ngma.su](http://www.ngma.su). – официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку;
- [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно) – электронная библиотека свободного доступа.
- [www.orel.rst.ru](http://www.orel.rst.ru).- Открытая русская электронная библиотека.
- [www. fard. msu. Ru](http://www.fard.msu.ru) – (Фонд исследования аграрного развития) – электронная библиотека не коммерческой общественной организации.
- [www.fepo. ru](http://www.fepo.ru).- сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.

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

| <b>Наименование ресурса</b>                                                             | <b>Режим доступа</b>                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации        | <a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>           |
| Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов                                 | <a href="http://www.voda.mnr.gov.ru/">http://www.voda.mnr.gov.ru/</a> |
| Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды | <a href="http://www.meteorf.ru/">http://www.meteorf.ru/</a>           |
| NormaCSинформационно-справочная система в области нормативной документации              | <a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>           |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                                 | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>             |
| Справочная система Консультант Плюс                                                     | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>     |

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

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

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

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

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

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

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

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                                                                         | Реквизиты договора                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MicrosoftOV.<br>(ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)           | Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).                                                                |
| СПС Консультант Бизнес Рег. № 706162<br>флэш-версия;<br>Системы КонсультантПлюс СС Деловые бумагиРег. № 285020, флэш-версия;<br>Системы КонсультантПлюс СС Консультант Бухгалтер: Вопросы-ответы Рег. № 582106, сеть<br>однопользовательская | Договор № 29-С/св об оказании информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Системы КонсультантПлюс от 11.01.2016 г. ООО «Софт-Информ» (с 11.01.2016 г. по 30.06.2016 г.) |

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

*Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования ауд. 012*

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Ноутбук RUintro – 1 шт
- Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.
- учебно-наглядные пособия (16 шт.);
- Лабораторная установка сети с водонапорной башней
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

*Практические занятия проводятся в аудиториях ауд 029.*

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Шкаф -1 шт.;
- Ноутбук RUintro – 1 шт.;
- Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
- Учебно-наглядные пособия – 2 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

*Лабораторные занятия проводятся в ауд. 034 оснащённой:*

1. Гидравлический лоток с переменным уклоном, шириной 0,25 м с установленными в нем уровнемерами, водослив-водомер Томсона. 2. Гидравлический лоток с установленным лотком-быстротоком с прямым уклоном 0,10, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 3. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 4. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, макет водобойной стенки с различной высотой, уровнемеры. 5. Гидравлический лоток шириной 0,25 м с установленными в нем водосливом практического профиля с вертикальным уступом, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 6.

Бак с постоянным напором; напорный трубопровод (модель туннеля); уравнильный резервуар; задвижка (пробковый кран); водослив-водомер Томсона. 7. Прибор Дарси, представляющий собой вертикальный цилиндр, заполненный песчаным грунтом, секундомер и мерная колба, пьезометры.

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

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

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

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

### **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)**

4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.-Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)
5. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)
6. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.-Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;РДФ; 4,53 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

**ИК Вопросы к зачету**

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Предмет метеорологии и климатологии                                |
| 2. Метеорологические характеристики (элементы).                       |
| 3. История развития метеорологии как науки.                           |
| 4. Организация метеорологических наблюдений.                          |
| 5. Источники метеорологических данных.                                |
| 6. Состав воздуха у земной поверхности.                               |
| 7. Масса и высота атмосферы.                                          |
| 8. Строение атмосферы.                                                |
| 9. Влияние подстилающей поверхности Земли на атмосферу.               |
| 10. Солнце как источник радиации.                                     |
| 11. Прямая, рассеянная, отраженная, физиологически активная радиация. |
| 12. Радиационный баланс.                                              |
| 13. Парниковый эффект атмосферы                                       |
| 14. Тепловой баланс земной поверхности.                               |
| 15. Нагревание и охлаждение почвы.                                    |
| 16. Суточный и годовой ход температуры почвы.                         |
| 17. Изменение температуры почвы с глубиной.                           |
| 18. Промерзание почвы.                                                |
| 19. Нагревание и охлаждение водоёмов.                                 |
| 20. Нагревание и охлаждение воздуха.                                  |
| 21. Влияние деятельной поверхности на температуру воздуха.            |
| 22. Изменение температуры воздуха с высотой.                          |
| 23. Суточный и годовой ход температуры воздуха.                       |
| 24. Заморозки.                                                        |
| 25. Влагооборот в природе.                                            |
| 26. Характеристики влажности воздуха.                                 |
| 27. Методы измерения влажности воздуха.                               |
| 28. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.           |
| 29. Распределение водяного пара в атмосфере.                          |
| 30. Поступление водяного пара в атмосферу.                            |
| 31. Методы определения испарения.                                     |
| 32. Испарение с поверхности воды.                                     |
| 33. Испарение с поверхности почвы и растительности.                   |
| 34. Суточный и годовой ход испарения.                                 |
| 35. Условия конденсации водяного пара.                                |
| 36. Ядра конденсации.                                                 |
| 37. Туманы.                                                           |
| 38. Образование облаков.                                              |
| 39. Классификация облаков.                                            |
| 40. Облачность                                                        |
| 41. Классификация осадков.                                            |
| 42. Методы определения осадков.                                       |
| 43. Осадки, образующиеся на земной поверхности.                       |
| 44. Осадки, выпадающие из облаков.                                    |
| 45. Суточный и годовой ход осадков.                                   |
| 46. Искусственное вызывание и предупреждение осадков.                 |
| 47. Засуха и меры борьбы с ней.                                       |
| 48. Давление и плотность воздуха.                                     |
| 49. Изменение атмосферного давления с высотой.                        |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
|                                                               |
| 50. Барическое поле и его характеристики.                     |
| 51. Распределение атмосферного давления у земной поверхности. |
| 52. Суточный и годовой ход атмосферного давления.             |
| 53. Ветер, его характеристики.                                |
| 54. Силы, влияющие на ветер.                                  |
| 55. Циклоны и антициклоны, погода в них.                      |
| 56. Общая циркуляция атмосферы.                               |
| 57. Местные ветры                                             |
| 58. Суточный и годовой ход скорости ветра.                    |
| 59. Суховеи.                                                  |
| 60. Воздушные массы.                                          |
| 61. Атмосферные зоны и фронты.                                |
| 62. Понятие о синоптике.                                      |
| 63. Прогноз погоды                                            |
| 64. Причины образования оптических явлений.                   |

**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**

**Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам и/или 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** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по темам практических занятий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу и лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка метеорологических наблюдений».

**Целью выполнения РГР** является закрепление теоретических знаний по разделам:

Характеристики влажности воздуха. Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

**В задачи РГР входит:**

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
3. По метеорологическим наблюдениям на станции

- a. Построить розы ветров по двум месяцам
- b. Построить график годового хода температуры воздуха.
- c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
- d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
- e. Построить график годового хода осадков.

*Структура пояснительной записки РГР  
и ее ориентировочный объем*

*Состав РГР:*

Введение (1 с.)

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра(1с)
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
  - e. Построить график годового хода осадков.(2с)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней и предпоследней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания РГР [6,7].

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

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

### **8.1 Основная литература**

1. Ширяев, С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2011.- 124 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ширяев, С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
3. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец.

- 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)
4. Ширяев , С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  5. Ширяев , С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн.форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (75 экз.)
  6. Ширяев , С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн.форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,30 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  7. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие для студ. спец. 280301 – «Инж .системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения» / А.Ю. Черемисов и др- Воронеж, 2010.-. 233 с. – б/ц. (1 экз)
  8. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во» /В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко; под ред. Б.В. Бабикова. – 3-е изд., стереотип. – СПб.: Краснодар: Лань, 2009.- 287 с.- ISBN 978-5-8114-0717-0 : 480-20 (10 экз.)
  9. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко / Под ред. Б.В. Бабикова. — Электрон. дан. – Москва: Лань, 2009.- 288 с. : ил.-(Учебники для вузов) (Специальная литература) –Библиогр.: с.283.- ISBN 978-5-8114-0717-0 Режим доступа : [http : // e. lanbook.com./book/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=516](http://e.lanbook.com/book/element.php?p11_cid=25&p11_id=516)- 26.08.2017

## 8.2 Дополнительная литература

1. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]:метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии.- Новочеркасск, 2011.- 31 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]: метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
3. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Текст]: лаб. практикум для студ. спец. 280301 – «Инж .системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и



- охраны водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.-Новочеркасск, 2008. – 100 с. (49 экз.).
4. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2008.- ЖМД; PDF; 4,20 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  5. Савцова, Т.М. Общее землеведение [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки «Пед. Образование» / Т.М. Савцова. – 6-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2013. – 416 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат ).- ISBN 978-5-7695-9839-5:694-29 (10 экз.).
  6. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31 с. (55 экз.)
  7. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  8. Карлович, И.А. Геоэкология [Текст] : учебник / И.А. Карлович. – [2-е изд.]. – М. : Академ. Проект : Гаудеамус, 2013. – 511 с. – (Gaudeamus) ISBN 978-5-8291-1508-1:631-00 (5 экз.).
  9. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)
  10. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана
  11. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)
  12. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

13. Науки о земле [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Р.Н. Плотникова и др. – Электрон. дан.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-275 с.- ISBN 978-89448-934-6.- Режимдоступа : [http : // www. biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924)- 26.08.2017

### **Программное обеспечение**

1. Учебные программы в Eksel используются при проведении лабораторных занятий № 3,4,5- разработчики кафедры гидравлики и инженерной гидрологии;
2. MicrosoftOffisse 2007 используется при подготовке пояснительной записки РГР и лабораторных работ.

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

| <b>Наименование ресурса</b>                                                      | <b>Режим доступа</b>                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации | <a href="https://www.mnr.gov.ru/">https://www.mnr.gov.ru/</a>     |
| NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации      | <a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>       |
| Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов                          | <a href="http://voda.mnr.gov.ru/">http://voda.mnr.gov.ru/</a>     |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                          | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>         |
| Справочная система Консультант Плюс                                              | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |

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

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

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

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

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

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

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

| <b>Наименование ресурса</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>Реквизиты договора</b>                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MicrosoftOV.<br>(ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) |

|                                         |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «eLIBRARY.RU»                           | Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)                                                         |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)                                         |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)                                       |
| ЭБС «Лань»                              | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.) |
| ЭБС «Лань»                              | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)       |

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

**Лекционные занятия** проводятся в аудиториях общего пользования ауд. 031

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Ноутбук RUintro – 1 шт.;
  - Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
  - Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;
  - Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя

**Практические занятия** проводятся в аудиториях ауд 029.

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Шкаф -1 шт.;
  - Ноутбук RUintro – 1 шт.;
  - Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
  - Учебно-наглядные пособия – 2 шт.;
  - Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

**Лабораторные занятия** проводятся в ауд. 034 оснащённой:

1. Гидравлический лоток с переменным уклоном, шириной 0,25 м с установленными в нем уровнемерами, водослив-водомер Томсона. 2. Гидравлический лоток с установленным лотком-быстротоком с прямым уклоном 0,10, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 3. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 4. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, макет водобойной стенки с различной высотой, уровнемеры. 5. Гидравлический лоток шириной 0,25 м с установленными в нем водосливом практического профиля с вертикальным уступом, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 6. Бак с постоянным напором; напорный трубопровод (модель туннеля); уравнильный резервуар; задвижка (пробковый кран); водослив-водомер Томсона. 7. Прибор Дарси, представляющий собой вертикальный цилиндр, заполненный песчаным грунтом, секундомер и мерная колба, пьезометры.

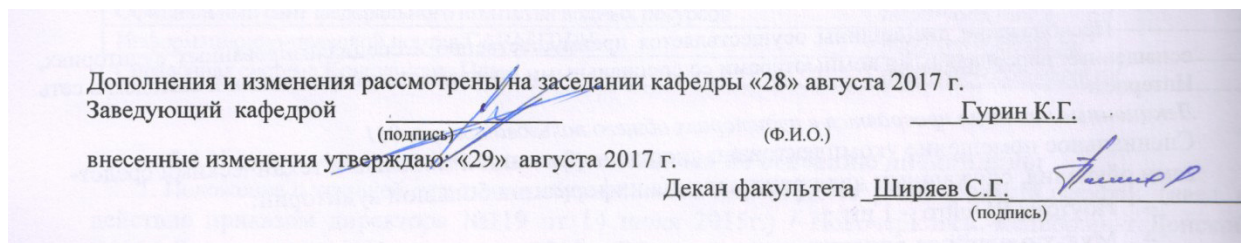
Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная установка для проведения презентаций (проектор, экран, компьютер, наборы слайдов).
2. Метеоплощадка кафедры с приборами и установками.
3. Метеорологические приборы: актинометр термоэлектрический М-3 (АТ-50) походный альбедометр, гелиограф полярный, термометры срочный, максимальный, минимальный, термограф, термометры ртутные коленчатые (Савинова), термометр-щуп походный почвенный АМ-6, мерзлотомер АМ-21 (Данилина), психрометр аспирационный, гигрометры пленочный и волосной, гигрограф, осадкомер Третьякова, плювиограф П-2, походная и стационарная снегомерная рейка, походный весовой снегомер (плотномер), испаритель ГГИ – 3000, барометр-анероид БАММ, барограф М-22А, флюгер Вильда (станционный), ветромер Третьякова, анеморумбометр М-47, анемометр ручной чашечный, анемометр ручной электронный АРЭ.

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

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2016); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2016).



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

### **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)**

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)
2. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)
3. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.-Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;PDF; 4,53 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

### **ИК Вопросы к зачету**

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Предмет метеорологии и климатологии                                |
| 2. Метеорологические характеристики (элементы).                       |
| 3. История развития метеорологии как науки.                           |
| 4. Организация метеорологических наблюдений.                          |
| 5. Источники метеорологических данных.                                |
| 6. Состав воздуха у земной поверхности.                               |
| 7. Масса и высота атмосферы.                                          |
| 8. Строение атмосферы.                                                |
| 9. Влияние подстилающей поверхности Земли на атмосферу.               |
| 10. Солнце как источник радиации.                                     |
| 11. Прямая, рассеянная, отраженная, физиологически активная радиация. |
| 12. Радиационный баланс.                                              |
| 13. Парниковый эффект атмосферы                                       |
| 14. Тепловой баланс земной поверхности.                               |
| 15. Нагревание и охлаждение почвы.                                    |
| 16. Суточный и годовой ход температуры почвы.                         |
| 17. Изменение температуры почвы с глубиной.                           |
| 18. Промерзание почвы.                                                |
| 19. Нагревание и охлаждение водоёмов.                                 |
| 20. Нагревание и охлаждение воздуха.                                  |
| 21. Влияние деятельной поверхности на температуру воздуха.            |
| 22. Изменение температуры воздуха с высотой.                          |
| 23. Суточный и годовой ход температуры воздуха.                       |
| 24. Заморозки.                                                        |
| 25. Влагооборот в природе.                                            |
| 26. Характеристики влажности воздуха.                                 |
| 27. Методы измерения влажности воздуха.                               |
| 28. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.           |
| 29. Распределение водяного пара в атмосфере.                          |
| 30. Поступление водяного пара в атмосферу.                            |
| 31. Методы определения испарения.                                     |
| 32. Испарение с поверхности воды.                                     |
| 33. Испарение с поверхности почвы и растительности.                   |
| 34. Суточный и годовой ход испарения.                                 |
| 35. Условия конденсации водяного пара.                                |
| 36. Ядра конденсации.                                                 |
| 37. Туманы.                                                           |
| 38. Образование облаков.                                              |
| 39. Классификация облаков.                                            |
| 40. Облачность                                                        |
| 41. Классификация осадков.                                            |
| 42. Методы определения осадков.                                       |
| 43. Осадки, образующиеся на земной поверхности.                       |
| 44. Осадки, выпадающие из облаков.                                    |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| 45. Суточный и годовой ход осадков.                           |
| 46. Искусственное вызывание и предупреждение осадков.         |
| 47. Засуха и меры борьбы с ней.                               |
| 48. Давление и плотность воздуха.                             |
| 49. Изменение атмосферного давления с высотой.                |
| 50. Барическое поле и его характеристики.                     |
| 51. Распределение атмосферного давления у земной поверхности. |
| 52. Суточный и годовой ход атмосферного давления.             |
| 53. Ветер, его характеристики.                                |
| 54. Силы, влияющие на ветер.                                  |
| 55. Циклоны и антициклоны, погода в них.                      |
| 56. Общая циркуляция атмосферы.                               |
| 57. Местные ветры                                             |
| 58. Суточный и годовой ход скорости ветра.                    |
| 59. Суховети.                                                 |
| 60. Воздушные массы.                                          |
| 61. Атмосферные зоны и фронты.                                |
| 62. Понятие о синоптике.                                      |
| 63. Прогноз погоды                                            |
| 64. Причины образования оптических явлений.                   |

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

**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** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по темам практических занятий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу и лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка метеорологических наблюдений».

**Целью выполнения РГР** является закрепление теоретических знаний по разделам:

Характеристики влажности воздуха. Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

**В задачи РГР входит:**

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
  - e. Построить график годового хода осадков.

*Структура пояснительной записки РГР  
и ее ориентировочный объём*

**Состав РГР:****Введение (1 с.)**

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра(1с)
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
  - e. Построить график годового хода осадков.(2с)

**Список использованных источников (0,5с.)**

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней и предпоследней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания РГР [6,7].

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

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

**8.1 Основная литература**

1. Ширяев , С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]: курс лекций для

- студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2011.- 124 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ширяев , С.Г. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. заоч. формы обучения по спец. 280401-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» / С.Г. Ширяев; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  3. Ширяев , С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)
  4. Ширяев , С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  5. Ширяев , С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн.форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (75 экз.)
  6. Ширяев , С.Г. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн.форм обучения направл. 280100 -«Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,30 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  7. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие для студ.спец. 280301 – «Инж .системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения» / А.Ю. Черемисов и др- Воронеж, 2010.-. 233 с. –б/ц. (1 экз)
  8. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во» /В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко; под ред. Б.В. Бабикова. – 3-е изд., стереотип. – СПб.: Краснодар: Лань, 2009.- 287 с.- ISBN 978-5-8114-0717-0 : 480-20 (10 экз.)
  9. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко / Под ред. Б.В. Бабикова. — Электрон. дан. – Москва: Лань, 2009.- 288 с. : ил.-(Учебники для вузов) (Специальная литература) –Библиогр.: с.283.- ISBN 978-5-8114-0717-0 Режим доступа : [http : // e.lanbook.com/book/element.php? p11\\_cid=25&p11\\_id=516](http://e.lanbook.com/book/element.php?p11_cid=25&p11_id=516)- 26.08.2018

## 8.2 Дополнительная литература

1. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Текст]:метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии.- Новочеркасск, 2011.- 31 с- б/ц. (50 экз.)
2. Ищенко, А.В. Метеорология, климатология и гидрология [Электронный ресурс]:



- метод.указ.для вып.расч.-граф.работы для студ. Спец. 280401.65-«Мелиор., рекультивация и охр.земель» , 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» / А.В. Ищенко, Л.С. Полякова, С.В. Лапшенкова; Новочерк.гос.мелиор.акад., каф. гидравлики и инж.гидрологии. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2011.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
3. Савцова, Т.М. Общее землеведение [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки « Пед. Образование» / Т.М. Савцова. – 6-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2013. – 416 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат ).- ISBN 978-5-7695-9839-5:694-29 (10 экз.).
  4. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31 с. (55 экз.)
  5. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  6. Карлович, И.А. Геоэкология [Текст] : учебник / И.А. Карлович. – [2-е изд.]. – М. : Академ. Проект : Гаудеамус, 2013. – 511 с. – (Gaudeamus) ISBN 978-5-8291-1508-1:631-00 (5 экз.).
  7. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)
  8. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования» , профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., лбводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана
  9. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)
  10. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем.

- требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана
11. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ .обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. лесоводства и лесных мелиор.; сост .З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 500КБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
  12. Карлович, И.А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Карлович. – Электрон. дан.-Москва: Академический проект, 2013.-512 с.- ISBN 978-58291-1508-1.- Режимдоступа : [http : // www. biblioclub.ru/index.php? page=book&id=278176-26.08.2018](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278176-26.08.2018)
  13. Науки о земле [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Р.Н. Плотникова и др. – Электрон. дан.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-275 с.- ISBN 978-89448-934-6.- Режимдоступа : [http : // www. biblioclub.ru/index.php? page=book&id=141924- 26.08.2018](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924-26.08.2018)

### **Программное обеспечение**

1. Учебные программы в Eksel используются при проведении лабораторных занятий № 3,4,5- разработчики кафедры гидравлики и инженерной гидрологии;
2. MicrosoftOffisse 2007 используется при подготовке пояснительной записки РГР и лабораторных работ.

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

| <b>Наименование ресурса</b>                                                      | <b>Режим доступа</b>                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации | <a href="https://www.mnr.gov.ru/">https://www.mnr.gov.ru/</a>     |
| NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации      | <a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>       |
| Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов                          | <a href="http://voda.mnr.gov.ru/">http://voda.mnr.gov.ru/</a>     |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                          | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>         |
| Справочная система Консультант Плюс                                              | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |

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

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

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

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

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

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

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

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                                                               | Реквизиты договора                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MicrosoftOV.<br>(ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)                                                                  |
| «eLIBRARY.RU»                                                                                                                                                                                                                      | Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)                                                         |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                                                                                                                                            | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)                                         |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                                                                                                                                            | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)                                       |
| ЭБС «Лань»                                                                                                                                                                                                                         | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.) |
| ЭБС «Лань»                                                                                                                                                                                                                         | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)       |

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

**Лекционные занятия** проводятся в аудиториях общего пользования ауд. 031

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Ноутбук RUintro – 1 шт.;
- Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
- Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя

**Практические занятия** проводятся в аудиториях ауд 029.

Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:



- Шкаф -1 шт.;
- Ноутбук RUintro – 1 шт.;
- Мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
- Учебно-наглядные пособия – 2 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

**Лабораторные занятия** проводятся в ауд. 034 оснащённой:

1. Гидравлический лоток с переменным уклоном, шириной 0,25 м с установленными в нем уровнемерами, водослив-водомер Томсона. 2. Гидравлический лоток с установленным лотком-быстротоком с прямым уклоном 0,10, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 3. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 4. Гидравлический лоток с установленным на входе металлическим щитом с регулируемым открытием, шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, макет водобойной стенки с различной высотой, уровнемеры. 5. Гидравлический лоток шириной 0,25 м с установленными в нем водосливом практического профиля с вертикальным уступом, водослив-водомер Томсона, уровнемеры. 6. Бак с постоянным напором; напорный трубопровод (модель туннеля); уравнильный резервуар; задвижка (пробковый кран); водослив-водомер Томсона. 7. Прибор Дарси, представляющий собой вертикальный цилиндр, заполненный песчаным грунтом, секундомер и мерная колба, пьезометры.

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

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

1. Мультимедийная установка для проведения презентаций (проектор, экран, компьютер, наборы слайдов).
2. Метеоплощадка кафедры с приборами и установками.
3. Метеорологические приборы: актинометр термоэлектрический М-3 (АТ-50) походный альбедометр, гелиограф полярный, термометры срочный, максимальный, минимальный, термограф, термометры ртутные коленчатые (Савинова), термометр-шуп походный почвенный АМ-6, мерзлотомер АМ-21 (Данилина), психрометр аспирационный, гигрометры пленочный и волосной, гигрограф, осадкомер Третьякова, плювиограф П-2, походная и стационарная снегомерная рейки, походный весовой снегомер (плотномер), испаритель ГГИ – 3000, барометр-анероид БАММ, барограф М-22А, флюгер Вильда (станционный), ветромер Третьякова, анеморумбометр М-47, анемометр ручной чашечный, анемометр ручной электронный АРЭ.

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Гурин К.Г.

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018г.

Декан факультета Ширяев С.Г.

(подпись)



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

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

### **ИК Вопросы к зачету**

65. Предмет метеорологии и климатологии
66. Метеорологические характеристики (элементы).
67. История развития метеорологии как науки.
68. Организация метеорологических наблюдений.
69. Источники метеорологических данных.
70. Состав воздуха у земной поверхности.
71. Масса и высота атмосферы.
72. Строение атмосферы.
73. Влияние подстилающей поверхности Земли на атмосферу.
74. Солнце как источник радиации.
75. Прямая, рассеянная, отраженная, физиологически активная радиация.
76. Радиационный баланс.
77. Парниковый эффект атмосферы
78. Тепловой баланс земной поверхности.
79. Нагревание и охлаждение почвы.
80. Суточный и годовой ход температуры почвы.
81. Изменение температуры почвы с глубиной.
82. Промерзание почвы.
83. Нагревание и охлаждение водоёмов.
84. Нагревание и охлаждение воздуха.
85. Влияние деятельной поверхности на температуру воздуха.
86. Изменение температуры воздуха с высотой.
87. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
88. Заморозки.
89. Влагооборот в природе.
90. Характеристики влажности воздуха.
91. Методы измерения влажности воздуха.
92. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.
93. Распределение водяного пара в атмосфере.
94. Поступление водяного пара в атмосферу.
95. Методы определения испарения.
96. Испарение с поверхности воды.
97. Испарение с поверхности почвы и растительности.
98. Суточный и годовой ход испарения.
99. Условия конденсации водяного пара.
100. Ядра конденсации.
101. Туманы.
102. Образование облаков.
103. Классификация облаков.
104. Облачность
105. Классификация осадков.
106. Методы определения осадков.

107. Осадки, образующиеся на земной поверхности.
108. Осадки, выпадающие из облаков.
109. Суточный и годовой ход осадков.
110. Искусственное вызывание и предупреждение осадков.
111. Засуха и меры борьбы с ней.
112. Давление и плотность воздуха.
113. Изменение атмосферного давления с высотой.
114. Барическое поле и его характеристики.
115. Распределение атмосферного давления у земной поверхности.
116. Суточный и годовой ход атмосферного давления.
117. Ветер, его характеристики.
118. Силы, влияющие на ветер.
119. Циклоны и антициклоны, погода в них.
120. Общая циркуляция атмосферы.
121. Местные ветры
122. Суточный и годовой ход скорости ветра.
123. Суховеи.
124. Воздушные массы.
125. Атмосферные зоны и фронты.
126. Понятие о синоптике.
127. Прогноз погоды
128. Причины образования оптических явлений.

**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**

**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** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по темам практических занятий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.



### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка метеорологических наблюдений».

**Целью выполнения РГР** является закрепление теоретических знаний по разделам: Характеристики влажности воздуха. Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

#### **В задачи РГР входит:**

4. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
5. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
6. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
  - e. Построить график годового хода осадков.

*Структура пояснительной записки РГР  
и ее ориентировочный объем*

*Состав РГР:*

Введение (1 с.)

4. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
5. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра(1с)
6. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
  - e. Построить график годового хода осадков.(2с)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней и предпоследней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания РГР [6,7].

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

### **8.1 Основная литература**

1. Гурин, К.Г. Климатология и метеорология [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 7,66 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

2. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)

3. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 -«Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

4. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учеб. пособие для вузов по



направл. «Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во» /В.П. Косарев, Т.Т. Андриющенко; под ред. Б.В. Бабикова. – 3-е изд., стереотип. – СПб.: Краснодар: Лань, 2009.- 287 с.- ISBN 978-5-8114-0717-0: 480-20 (10 экз.)

5. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андриющенко / Под ред. Б.В. Бабикова. — Электрон. дан. — Москва: Лань, 2009.- 288 с. : ил.-(Учебники для вузов) (Специальная литература) —Библиогр.: с.283.- ISBN 978-5-8114-0717-0  
Режим доступа : [http://e.lanbook.com/book/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=516](http://e.lanbook.com/book/element.php?p11_cid=25&p11_id=516)- 26.08.2019

6. Карлович, И.А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Карлович. — Электрон. дан.- Москва: Академический проект, 2013.-512 с.- ISBN 978-58291-1508-1.- Режимдоступа : <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278176>-26.08.2019

7. Науки о земле [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Н. Плотникова и др. — Электрон. дан.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-275 с.- ISBN 978-89448-934-6.- Режимдоступа : <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924>- 26.08.2019

## 8.2 Дополнительная литература

8. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31 с. (55 экз.)

9. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

10. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)

11. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

12. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2009. – 100 с. (49 экз.).

13. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2009.- ЖМД; PDF; 4,20 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

14. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)

15. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

## 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса                                                      | Режим доступа                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                 | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                                                                                                                             |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство, | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a><br><a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.3">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.3</a> |



|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел География. Раздел Картография.                                                                    | <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.4">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.4</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| Раздел Экология                                                                                          | <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.8">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.8</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>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды | <a href="http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html">http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html</a> , <a href="http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html">http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html</a> |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда                                                  | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Портал учебников и диссертаций                                                                           | <a href="https://scicenter.online/gidravlika,ingenernaya_gidrologia.html">https://scicenter.online/gidravlika,ingenernaya_gidrologia.html</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                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Общенаучный журнал. Nature                                                                               | <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Электронная библиотека. Архив журналов РАН                                                               | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                     | Срок действия документа                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»                                                           | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»                    | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                  | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| 2019/2020   | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»                    | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

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

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

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

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

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим досту-

па: <http://www.ngma.su>

### 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);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагият» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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)                                                                            | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| 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)                                                                                                           |
| Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных                                                                                                                                             | Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)                                                                                                                      |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                                                                                                   | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet»<br>№ 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                              |

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

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                                              | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 008 лаборатория сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор Acer P5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия (26 шт.);</li> <li>– Лабораторное оборудование: модель трехколевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный</li> </ul> |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  | <p>стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>                                                        | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>                                       | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– металлические столы-шкафы;</li> <li>– стеллаж для хранения оборудования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>                                       | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– станок сверлильный – 1 шт.;</li> <li>– точильный станок -1 шт.;</li> <li>– тиски - 1 шт.;</li> <li>– специализированная мебель:</li> <li>– металлический стол-шкаф;</li> <li>– шкаф.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 1 (на 22 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>– Прибор Дарси – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидростатического давления – 1 шт. на плоскую поверхность;</li> <li>– Установка для изучения уравнения Бернулли – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения коэффициента гидравлического трения – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения местных сопротивлений – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения истечения жидкости из отверстий и насадков – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидравлических условий работы быстротока – 1 шт.;</li> <li>– Гидравлический лоток – 2 шт.;</li> <li>– Бак постоянного напора – 2 шт.;</li> <li>– Водослив водомер Томсона – 2 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 10 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 1 (на 22 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>– Прибор Дарси – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидростатического давления – 1 шт. на плоскую поверхность;</li> <li>– Установка для изучения уравнения Бернулли – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения коэффициента гидравлического трения – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения местных сопротивлений – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения истечения жидкости из отверстий и насадков – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидравлических условий работы быстротока – 1 шт.;</li> <li>– Гидравлический лоток – 2 шт.;</li> <li>– Бак постоянного напора – 2 шт.;</li> <li>– Водослив водомер Томсона – 2 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 10 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>нарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 2 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>                                             | <p>ванной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Установка для изучения параметров потока при равномерном движении – 1 шт.;</li> <li>- Установка для изучения параметров гидравлического прыжка – 1 шт.;</li> <li>- Установка для опытной проверки работы водобойной стенки – 1 шт.;</li> <li>- Установка для изучения свободного истечения через водосливы практического профиля и с широким порогом – 1 шт.;</li> <li>- Гидравлический лоток – 2 шт.;</li> <li>- Бак постоянного напора – 2 шт.;</li> <li>- Водослив водомер Томсона – 2 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 2 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал 3 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Установка для измерения уровней воды – 1 шт.;</li> <li>- Установка для измерения величины максимального уровня подъема воды в уравнительном резервуаре – 1 шт.;</li> <li>- Гидравлический лоток – 1 шт.;</li> <li>- Бак постоянного напора – 1 шт.;</li> <li>- Водослив водомер Томсона – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 10 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                             |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019г. пр. №1

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019г. пр. №1

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                            | Срок действия документа                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»                                                                                                                               | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»                                                                                                                  | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.                            |
| 2019/2020   | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ 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.                            |

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

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                    | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;<br>Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).                                                                                                                                    |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise                                                                                                                                     | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020г. пр. №5

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» февраля 2020 г.

Декан факультета Дьяков В.П.



(подпись)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Гурин, К.Г. Климатология и метеорология [Электронный ресурс]: уч. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 7,66 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 «Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)

4. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 «Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

5. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31 с. (55 экз.)

6. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

7. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)

8. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

9. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2009. – 100 с. (49 экз.).

10. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2009.- ЖМД; PDF; 4,20 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

11. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)



12. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

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

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

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

Предмет климатологии и метеорологии

2. Организация метеорологических наблюдений
3. Состав и строение атмосферы
4. Плотность воздуха
5. Атмосферное давление
6. Приборы для измерения атмосферного давления
7. Воздушные течения в атмосфере
8. Воздушные массы
9. Фронты. Циклоны и антициклоны
10. Причины возникновения ветра
11. Характеристики ветра
12. Приборы для измерения скорости и направления ветра
13. Солнце как источник радиации
14. Прямая солнечная радиация
15. Рассеянная и суммарная радиация
16. Отражение солнечной радиации
17. Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы
18. Уравнения радиационного и теплового балансов для поверхности Земли
19. Приборы для измерения составляющих радиационного баланса.
20. Тепловой баланс для поверхности Земли
21. Суточный и годовой ход температуры почвы. Промерзание почвы
22. Температурный режим воздуха
23. Изменение температуры воздуха по высоте
24. Суточный и годовой ход температуры воздуха
25. Основные единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха
26. Характеристики влажности воздуха. Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере
27. Суточный и годовой ход влажности воздуха
28. Методы измерения влажности воздуха
29. Измерение влажности воздуха психрометрическим методом
30. Измерение влажности воздуха гигрометрическим (сорбционным) методом
31. Испарение с поверхности воды, почвы и растений
32. Основные приборы и методы измерения величины испарения
33. Ядра конденсации
34. Образование облаков и их классификация
35. Типы осадков
36. Жидкие осадки
37. Твердые осадки
38. Приборы и методы для измерения осадков
39. Понятие погоды, ее характеристики
40. Синоптические карты
41. Прогнозы погоды

42. Заморозки
43. Засухи и суховеи
44. Пыльные бури
45. Град
46. Опасные явления в зимний период
47. Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат и микроклимат
48. Микроклимат и фитоклимат и методы их улучшения
49. Колебания климата
50. Классификация климатов. Характеристика климатических зон, типы климата России
51. Климат Ростовской области.

**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**

**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** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по темам практических занятий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

#### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка метеорологических наблюдений».

**Целью выполнения РГР** является закрепление теоретических знаний по разделам: Характеристики влажности воздуха. Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

#### **В задачи РГР входит:**

7. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
8. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
9. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
  - e. Построить график годового хода осадков.

*Структура пояснительной записки РГР  
и ее ориентировочный объём*

#### Состав РГР:

##### Введение (1 с.)

7. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
8. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра(1с)
9. По метеорологическим наблюдениям на станции
  - a. Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
  - b. Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
  - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
  - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
  - e. Построить график годового хода осадков.(2с)

##### Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней и предпоследней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания РГР [6,7].

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

#### **8.1 Основная литература**

1. Гурин, К.Г. Климатология и метеорология [Электронный ресурс]: уч. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 7,66 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

2. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 «Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Новочеркасск, 2012.- 106 с- б/ц. (25 экз.)

3. Ширяев, С.Г. Климатология, метеорология и гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 280401.65 «Мелиор., рекультивация и охр.земель», 280402.65 – «Природоохр.обустр-во тер-рий» и направл. 280100.62 – «Природообустр-во и водопользование» / С.Г. Ширяев, А.В. Ищенко; Новочерк.гос.мелиор.акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 4,10 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

4. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. «Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во» /В.П. Косарев, Т.Т. Андриященко; под ред. Б.В. Бабикова. – 3-е изд., стереотип. – СПб.: Краснодар: Лань, 2009.- 287 с.- ISBN 978-5-8114-0717-0: 480-20 (10 экз.)

5. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андриященко / Под ред. Б.В. Бабикова. — Электрон. дан. – Москва: Лань, 2009.- 288 с. : ил.-(Учебники для вузов) (Специальная литература) –Библиогр.: с.283.- ISBN 978-5-8114-0717-0  
Режим доступа : [http://e.lanbook.com/book/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=516](http://e.lanbook.com/book/element.php?p11_cid=25&p11_id=516)- 26.08.2019

6. Карлович, И.А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Карлович. – Электрон. дан.- Москва: Академический проект, 2013.-512 с.- ISBN 978-58291-1508-1.- Режимдоступа : <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278176-27.08.2020>

7. Науки о земле [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Н. Плотникова и др. – Электрон. дан.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-275 с.- ISBN 978-89448-934-6.- Режимдоступа : <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924-27.08.2020>

#### **8.3 Дополнительная литература**

8. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; - Новочеркасск, 2014- 31

с. (55 экз.)

9. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч. граф. работы направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

10. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Новочеркасск, 2014- 33 с.- б/ц (25 экз.)

11. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к контр. работе для студ. заоч.обуч. направл. 280100 – «Природопользования и водопользования», профиль «Мелиорация, рекультивация и охр.земель», «Инж. Сист.с.-х. водоснабж., обводнения и водоотв.»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец; – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

12. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Текст]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2009. – 100 с. (49 экз.).

13. Кашарин, Д.В. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: учеб. пособие к лаб. работам для студ. спец. 280301 – «Инж. системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302 «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов» /Д.В. Кашарин, Л.С. Полякова; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2009.- ЖМД; PDF; 4,20 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

14. Метеорология и климатология [Текст] : метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода.- Новочеркасск, 2015.- 14 с. –б/ц (10 экз.)

15. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. граф. раб. для студ.обуч.по направл.бакалавриата «Ландшафтная архитектура»/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф.лесоводства и лесных мелиор.; сост.З.Г.Малышева, М.А. Запривода. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 4,40 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса                                                                                     | Режим доступа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                                                | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство                                 | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</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.tehлит.ru/index.htm">http://www.tehлит.ru/index.htm</a>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды | <a href="http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html">http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html</a> , <a href="http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html">http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html</a> |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда                                                  | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Портал учебников и диссертаций                                                                           | <a href="https://scicenter.online/gidravlika_ingenernaya_gidrologia.html">https://scicenter.online/gidravlika_ingenernaya_gidrologia.html</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         |
| Общенаучный журнал. <u>Nature</u>                 | <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>                   |
| Электронная библиотека. <u>Архив журналов РАН</u> | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |

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

| Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП) |                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 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 № 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 |

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2020г.</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| 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.)                               |



|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений                                                                       | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)                                                                                     |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                      | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                        |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                   | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                           |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»                                                                        | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно). |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                         | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно). |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.) | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                           |

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

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной):</li> <li>- ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                      |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                       | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                      | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– металлические столы-шкафы;</li> <li>– стеллаж для хранения оборудования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочер-                                               | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– станок сверлильный – 1 шт.;</li> <li>– точильный станок -1 шт.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| касс, ул. Пушкинская, 111                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– тиски - 1 шт.;</li> <li>– специализированная мебель;</li> <li>– металлический стол-шкаф;</li> <li>– шкаф.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 1 (на 22 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>– Прибор Дарси – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидростатического давления – 1 шт. на плоскую поверхность;</li> <li>– Установка для изучения уравнения Бернулли – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения коэффициента гидравлического трения – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения местных сопротивлений – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения истечения жидкости из отверстий и насадков – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения гидравлических условий работы быстротока – 1 шт.;</li> <li>– Гидравлический лоток – 2 шт.;</li> <li>– Бак постоянного напора – 2 шт.;</li> <li>– Водослив водомер Томсона – 2 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 10 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 2 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111  | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения параметров потока при равномерном движении – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения параметров гидравлического прыжка – 1 шт.;</li> <li>– Установка для опытной проверки работы водобойной стенки – 1 шт.;</li> <li>– Установка для изучения свободного истечения через водосливы практического профиля и с широким порогом – 1 шт.;</li> <li>– Гидравлический лоток – 2 шт.;</li> <li>– Бак постоянного напора – 2 шт.;</li> <li>– Водослив водомер Томсона – 2 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 2 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 3 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346428,                                                           | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Установка для измерения уровней воды – 1 шт.;</li> <li>- Установка для измерения величины максимального уровня подъема воды в уравнительном резервуаре – 1 шт.;</li> <li>- Гидравлический лоток – 1 шт.;</li> <li>- Бак постоянного напора – 1 шт.;</li> <li>- Водослив водомер Томсона – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 10 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г. пр. № 1

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г. пр. № 1

Декан факультета

  
(подпись)

Дьяков В.П.

(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:

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 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. |

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

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   |     | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                                                                 |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | RUS | Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).                                                                                              |
| Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус + ЦУ                                                                                                                                                                                         | RUS | 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 рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.  
(Ф.И.О.)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

|                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   | Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                                               |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. ) |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   | Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека                       |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"              | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"                                             |

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

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Срок действия документа          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2021/2022   | Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов.<br>Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань                                                                                                                                                                                     | с 20.02.2021 г. 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»<br>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. |
| 2021/2022   | Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 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);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.). |



|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk<br>OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS<br>Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office<br>professional; MS Windows Server; MS Project<br>Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г.<br>АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по<br>02.12.2021 г.)                                                                                                 |
| Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+<br>ЦУ                                                                                                                                                          | Государственный (муниципальный) контракт №<br>РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу<br>неисключительных прав на использование<br>программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с<br>15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.  
(Ф.И.О.)