

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |   |
|--|---|
| Дисциплины   | <b>Б1.В.06 Мелиорация переувлажнённых земель</b>  |
| Направление(я)   | <b>35.04.10 Гидромелиорация</b>   |
| Направленность (и)   | <b>Гидромелиорация</b>  |
| Квалификация   | <b>магистр</b>  |
| Форма обучения   | <b>очная</b>  |
| Факультет  | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>  |
| Кафедра  | <b>Мелиорации земель</b>  |
| Учебный план   | <b>2025_35.04.10.plx.plx<br/>35.04.10 Гидромелиорация</b>   |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления   | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт<br/>высшего образования - магистратура по направлению<br/>подготовки 35.04.10 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки<br/>России от 17.08.2020 г. № 1043)</b> |
| Общая<br>трудоемкость  | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>  |
| Разработчик (и):   | <b>канд. техн. наук, доц., Ширяев В.Н.</b>  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  | <b>Мелиорации земель</b>  |
| Заведующий кафедрой  | <b>Ольгаренко И.В.</b>  |
| Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.<br>Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10 |   |

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 48  
 самостоятельная работа 42  
 часов на контроль 18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|---|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя  | 16 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий   | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции  | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические  | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.  | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная<br>работа  | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа   | 42             | 42  | 42    | 42  |
| Часы на<br>контроль   | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого   | 108            | 108 | 108   | 108 |

Виды контроля в семестрах:

|                             |   |         |
|-----------------------------|---|---------|
| Экзамен                     | 2 | семестр |
| Расчетно-графическая работа | 2 | семестр |

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |  |
|-----|--|
| 2.1 | Целью освоения дисциплины является освоение всех компетенций, указанных в стандарте высшего образования в направлении подготовки 35.04.10 "Гидромелиорация". |
|-----|--|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |   |      |
|-------------------|---|------|
| Цикл (раздел) ОП: |   | Б1.В |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |      |
| 3.1.1             | Геоинформатика  |      |
| 3.1.2             | Методология научных исследований  |      |
| 3.1.3             | Водоучет на мелиоративных системах  |      |
| 3.1.4             | Средства и технологии измерений в мелиорации  |      |
| 3.1.5             | Инженерные изыскания в мелиорации   |      |
| 3.1.6             | Комплексные обследования и исследования объектов мелиорации   |      |
| 3.1.7             | История и современные проблемы гидромелиорации  |      |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 3.2.1             | Математическое моделирование процессов в компонентах природы  |      |
| 3.2.2             | Мелиорация водосборов   |      |
| 3.2.3             | Производственная педагогическая практика  |      |
| 3.2.4             | 2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)   |      |
| 3.2.5             | Производственная преддипломная эксплуатационная практика  |      |
| 3.2.6             | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                    |      |
| 3.2.7             | Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем  |      |
| 3.2.8             | Инженерно-техническое обоснование проектов мелиоративных систем   |      |
| 3.2.9             | Стратегическое и проектное управление   |      |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1 : Способен руководить отделением (участком) оросительных, осушительных, оросительно-осушительных систем**

ПК-1 .1 : Знает нормативные документы по вопросам мелиорации; водное законодательство Российской Федерации

ПК-1 .2 : Знает правила технической эксплуатации мелиоративных систем

ПК-1 .3 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети

ПК-1 .4 : Умеет применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению

ПК-1 .5 : Умеет обеспечивать взаимодействие смежных подразделений, оценивать объем и качество выполняемых работ

**ПК-4 : Способен руководить планированием и реализацией мелиоративных мероприятий, эксплуатацией мелиоративных систем**

ПК-4.1 : Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации к проведению мелиоративных мероприятий, работам по строительству, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем

ПК-4.2 : Знает методы определения социально-экономического, экологического эффектов от проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем

ПК-4.3 : Знает государственные программы федерального и регионального уровня, предусматривающие государственную поддержку развития мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-4.4 : Умеет определять социально-экономический, экологический эффекты от проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем (сооружений)

ПК-4.5 : Умеет контролировать своевременность и качество выполнения работ на каждом этапе проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем (сооружений)

ПК-4.6 : Умеет контролировать соблюдение природоохранного законодательства Российской Федерации при проведении мелиоративных мероприятий, строительстве, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем

|   |
|---|
| ПК-4.7 : Владеет навыками определения стратегических целей и задач развития сельскохозяйственного производства, достижение которых требует мелиорации земель  |
| ПК-4.8 : Владеет навыками разработки перспективных планов проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с целями и задачами развития сельскохозяйственного производства |
| ПК-4.9 : Владеет навыками общего контроля выполнения работ по проведению мелиоративных мероприятий, строительству и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с разработанными проектами                                  |
| <b>ПК-5 : Способен проводить апробацию в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</b>  |
| ПК-5.1 : Знает основные методы и приемы исследований в области агро мелиорации  |
| ПК-5.2 : Знает методики проведения экспериментов и испытаний, используемые в области агро мелиорации, современные технологии обработки и представления экспериментальных данных   |
| ПК-5.3 : Знает принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов исследований, используемых в области агро мелиорации   |

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы   | Литература                              | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--|---|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. ДРЕНАЖ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ, ЕГО ВИДЫ, УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ</b>  |                |       |  |   |           |            |
| 1.1         | Общие сведения и виды дренажа. Горизонтальный дренаж, условия применения, конструктивные особенности, достоинство и недостатки. Вертикальный дренаж, условия применения, конструкции, разновидности, достоинства и недостатки. /Лек/ | 2              | 4     | ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8                                    | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э4 Э5 Э8          | 0         |            |
| 1.2         | Определение объема, интенсивности и модуля дренажного стока /Пр/   | 2              | 6     | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9                                    | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8    | 0         |            |
| 1.3         | Комбинированный дренаж, разновидности, условия применения, конструктивные особенности. /Ср/  | 2              | 10    | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9 | 0         |            |
|             | <b>Раздел 2. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА</b>  |                |       |  |   |           |            |

|     |   |   |    |   |  |   |  |
|-----|---|---|----|---|--|---|--|
| 2.1 | Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрена. Конструкция дрена. /Лек/                                  | 2 | 2  | ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  | Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э7 Э8 Э9              | 0 |  |
| 2.2 | Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрена. Определение расстояния между горизонтальными дренами /Пр/ | 2 | 12 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 | 0 |  |
| 2.3 | Определение расстояния между горизонтальными дренами /Ср/   | 2 | 10 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9                         | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э7 Э8 Э9       | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. РАСЧЕТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ДРЕНАЖА</b>                                  |   |    |   |  |   |  |
| 3.1 | Расчет вертикального систематического дренажа. Расчет комбинированного дренажа. /Лек/                                 | 2 | 4  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э7 Э8          | 0 |  |
|     | <b>Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДРЕНАЖА НА ПЛАНЕ И В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ</b>   |   |    |   |  |   |  |
| 4.1 | Расположение коллекторно-дренажной сети на плане. Гидравлический расчет коллекторно-дренажной сети. /Лек/             | 2 | 2  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .5 ПК-4.1 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9                                     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э7 Э8 Э9       | 0 |  |

|     |   |   |    |  |  |   |  |
|-----|---|---|----|--|--|---|--|
| 4.2 | Расчёт коллекторно-дренажной сети. Построение продольных профилей КДС по расчётной трассе. 4 Гидротехнические сооружения на коллекторно-дренажной сети, дороги и лесополосы. /Пр/ | 2 | 14 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3<br>ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1<br>ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4<br>ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7<br>ПК-4.8 ПК-4.9 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э4 Э5 Э8                      | 0 |  |
| 4.3 | Проектирование КДС в вертикальной плоскости. /Ср/   | 2 | 8  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5   | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э3                               | 0 |  |
|     | <b>Раздел 5. ВОДООТВЕДЕНИЕ СБРОСНЫХ И КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ</b>   |   |    |  |  |   |  |
| 5.1 | Количественная и качественная характеристика сбросных и коллекторно-дренажных вод. /Лек/  | 2 | 4  | ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3<br>ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1<br>ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4<br>ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7<br>ПК-4.8                                | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э2 Э4 Э8                         | 0 |  |
| 5.2 | Использование сбросных и коллекторно-дренажных вод /Ср/   | 2 | 14 | ПК-1 .5 ПК-4.3 ПК-4.4  | Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1                               | 0 |  |
|     | <b>Раздел 6. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)</b>  |   |    |  |  |   |  |
| 6.1 | Подготовка к итоговому контролю /Экзамен/   | 2 | 18 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3<br>ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-4.1<br>ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4<br>ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7<br>ПК-4.8 ПК-4.9 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 | 0 |  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

Содержание текущего контроля ТК1: Темы контрольных задач для решения на практических занятиях:

1. Определение объема, интенсивности и модуля дренажного стока.
2. Обоснование необходимости устройства коллекторно-дренажной сети (КДС).

Содержание текущего контроля ТК2: Темы контрольных задач для решения на практических занятиях:

1. Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрен.
2. Определение расстояния между горизонтальными дренами.

Содержание текущего контроля ТК3: Темы контрольных задач для решения на практических занятиях:

1. Определение расчетных расходов.
2. Расчет закрытых дрен и коллекторов

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра.

Формами контроля являются тестирование или опрос.

Вопросы ПК1:

1. Общие сведения и виды дренажа.
2. Горизонтальный дренаж, условия применения, конструктивные особенности, достоинство и недостатки
3. Закрытые дренаи.
4. Вертикальный дренаж, условия применения, конструкции, разновидности, достоинства и недостатки.
5. Комбинированный дренаж, разновидности, условия применения, конструктивные особенности.
6. Комбинированный дренаж.
7. Лучевой дренаж.
8. Вакуумный дренаж .
9. Электродренаж.
10. Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрен.
11. Конструкция дрен.

Вопросы ПК2:

1. Определение расстояния между горизонтальными дренами.
2. Расчет вертикального систематического дренажа.
3. Расчет вертикального систематического дренажа в двухслойной толще почво-грунта при расположении фильтра в нижнем слое.
4. Расчет комбинированного дренажа.
5. Расположение коллекторно-дренажной сети на плане.
6. Гидравлический расчет коллекторно-дренажной сети.
7. Определение расчетных расходов.
8. Установление размеров закрытых дрен и коллекторов
9. Расчет открытых дрен и коллекторов.
10. Проектирование КДС в вертикальной плоскости.

ПК3: Выполнение разделов расчетно-графической работы.

Тема: «Горизонтальный дренаж на орошаемых землях». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний.

Задачи РГР: Проектирование горизонтального систематического дренажа в зоне орошаемого земледелия.

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине: Семестр: 2

Форма: экзамен

1. Общие сведения и виды дренажа.
2. Горизонтальный дренаж, условия применения, конструктивные особенности, достоинство и недостатки
3. Закрытые дренаи.
4. Вертикальный дренаж, условия применения, конструкции, разновидности, достоинства и недостатки.
5. Комбинированный дренаж, разновидности, условия применения, конструктивные особенности.
6. Комбинированный дренаж.
7. Лучевой дренаж.
8. Вакуумный дренаж .
9. Электродренаж.
10. Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрен.
11. Конструкция дрен.
12. Определение расстояния между горизонтальными дренами.
13. Расчет вертикального систематического дренажа.
14. Расчет вертикального систематического дренажа в двухслойной толще почво-грунта при расположении фильтра в нижнем слое.
15. Расчет комбинированного дренажа.

16. Расположение коллекторно-дренажной сети на плане.
17. Гидравлический расчет коллекторно-дренажной сети.
18. Определение расчетных расходов.
19. Установление размеров закрытых дрен и коллекторов
20. Расчет открытых дрен и коллекторов.
21. Проектирование КДС в вертикальной плоскости.

## 6.2. Темы письменных работ

Тема РГР: «Горизонтальный дренаж на орошаемых землях».

Содержание:

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Определение объема, интенсивности и модуля дренажного стока. (2 с.)
  2. Обоснование необходимости устройства коллекторно-дренажной сети. (1 с.)
  3. Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрен. (4 с.)
  4. Определение расстояния между горизонтальными дренами. (2 с.)
  5. Проектирование коллекторно-дренажной сети в плане. (4 с.)
  6. Расчет коллекторно-дренажной сети. (3 с.)
  7. Построение продольных профилей КДС по расчетной трассе (2 с.)
  8. Гидротехнические сооружения на коллекторно-дренажной сети, дороги и лесополосы (0,5с.)
- 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".

## 6.3. Процедура оценивания

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из



**междисциплинарных областей**

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### **6.4. Перечень видов оценочных средств**

#### **1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

#### **2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители  | Заглавие                   | Издательство, год   |
|------|--|----------------------------|---|
| ЛП.1 | Голованов А. И.,<br>Айдаров И. П.,<br>Григоров М. С.,<br>Краснощеков В. Н. | Мелиорация земель: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2022,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/212078">https://e.lanbook.com/book/212078</a> |

|   | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  |
|---|---|--|--|
| Л1.2  | Ширяев В.Н.   | Мелиорация переувлажненных земель: учеб. пособие для магистрантов направл. подготовки «Гидромелиорация»  | Новочеркасск, 2024,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=43 0715&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=43 0715&amp;idb=0</a> |
| 7.1.2. Дополнительная литература  |   |  |  |
|   | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  |
| Л2.1  | Сенчуков Г.А.,<br>Панкарикова А.А.  | Мелиорация земель. Дренаж при орошении: учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование"   | Новочеркасск, 2015,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=14 255&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=14 255&amp;idb=0</a>   |
| 7.1.3. Методические разработки  |   |  |  |
|   | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  |
| Л3.1  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ, каф. экон. ; сост. И.В. Новикова, Е.Н. Лунева, А.А. Панкарикова, А.В. Кашин, О.В. Шкурченко | Мелиорация земель. Горизонтальный дренаж на орошаемых землях: методические указания для выполнения расчетно-графической работы для студентов направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" | Новочеркасск, 2019,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=27 6025&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=27 6025&amp;idb=0</a> |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |   |  |  |
| 7.2.1   | официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку   |  | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>   |
| 7.2.2   | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)   |  | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>  |
| 7.2.3   | Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России  |  | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>  |
| 7.2.4   | Университетская информационная система Россия (УИС Россия)  |  | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>  |
| 7.2.5   | Электронная библиотека "научное наследие России"  |  | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>  |
| 7.2.6   | Справочная информационная система «Экология»  |  | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>  |
| 7.2.7   | Справочная система «Консультант плюс»   |  | Соглашение OVS для решений ES #V2162234  |
| 7.2.8   | Справочная система «e-library»  |  | Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г   |
| 7.2.9   |   |  |  |
| 7.3 Перечень программного обеспечения                                     |   |  |  |
| 7.3.1   | Затраты на эксплуатацию межхозяйственных и внутрихозяйственных мелиоративных систем Российской Федерации "ZMS.xlsx"                     |  | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2021611565 от 01.02.2021 г.   |
| 7.3.2   | Выбор оптимального варианта полива дождевальной машиной фронтального или кругового действия и расчет параметров орошения ("VOVDM.xlsx") |  | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019614494 от 05.04.2019 г.   |
| 7.3.3   | Расчет параметров орошения широкозахватных дождевальных машин с поливом при движении по кругу ("PMDR.EXE")                              |  | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019611394 от 25.01.2019 г.   |
| 7.3.4   | Определение энергетических и динамических характеристик дождя для оценки качества работы дождевальной техники (SPECTR)                  |  | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610138 от 11.01.2009 г.  |
| 7.3.5   | Расчет динамики агроклиматических ресурсов и их регулирование (Raduga Irrigation)   |  | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610137 от 11.01.2009 г.  |
| 7.3.6   | Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур ("ROCK.xls")  |  | Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610996 от 22.04.2004 г.   |
| 7.3.7   | Microsoft Teams   |  | Предоставляется бесплатно  |
| 7.3.8   | Visual Studio Code  |  | Предоставляется бесплатно  |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 7.3.9  | Visual Studio Community  | Предоставляется бесплатно   |
| 7.3.10 | MS Office professional;  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»   |
| 7.3.11 | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»   |
| 7.3.12 | 7-Zip  |   |
| 7.3.13 | Yandex browser   |   |
| 7.3.14 | Googl Chrome   |   |
| 7.3.15 | Opera  |   |
| 7.3.16 | AdobeAcrobatReader DC  | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.17 | Программа мобильной поддержки задач эксплуатации и мониторинга ме-лиорируемых земель   | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019660254   |
| 7.3.18 | Программа имитационного моделирования режимов водоподдачи на орошаемое поле на заданный период регулирования                   | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2021664539   |
| 7.3.19 | Информационная поддержка диспетчерского управления водораспределением в системе каналов  | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2012614735   |
| 7.3.20 | Программа моделирования процессов управления водораспределением с использованием локальных регуляторов уровней и расходов воды | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2011613468   |
| 7.3.21 | Определение эксплуатационных режимов орошения сельскохозяйственных культур («RejOr.xls»)                                       | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2011611080   |
| 7.3.22 | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)  | LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009   |

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>               |
| 7.4.2 | База данных ООО "Издательство Лань"            | <a href="https://e.lanbook.ru/books">https://e.lanbook.ru/books</a> |

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |      |  |
|-----|------|--|
| 8.1 | 111  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.   |
| 8.2 | 112  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.   |
| 8.3 | 270  | 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: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;   |
| 8.4 | 129  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Компьютер – 11 шт.; Специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация оросительной системы») – 8 шт.; Неттоп 3Q/ Монитор 18,5 – 11 шт.; Принтер HP Laser Jet P 1005 – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.5 | 1286 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); Средства полива; Учебно-наглядные пособия; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.  |

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ Донской ГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- 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.- Элек- трон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
  3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- УП: 2021\_20.04.02viv.plx.plx стр. 18 Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
- Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
  - при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»