

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                                                                                   | <b>Б1.В.11          Проектирование мелиоративных систем</b>                                                                                                                                                      |
| Направление(я)                                                                                                                               | <b>35.03.11 Гидромелиорация</b>                                                                                                                                                                                  |
| Направленность (и)                                                                                                                           | <b>Гидромелиорация</b>                                                                                                                                                                                           |
| Квалификация                                                                                                                                 | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                  |
| Форма обучения                                                                                                                               | <b>заочная</b>                                                                                                                                                                                                   |
| Факультет                                                                                                                                    | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>                                                                                                                                                                         |
| Кафедра                                                                                                                                      | <b>Мелиорации земель</b>                                                                                                                                                                                         |
| Учебный план                                                                                                                                 | <b>2022_35.03.11_z.plz.plx<br/>35.03.11 Гидромелиорация</b>                                                                                                                                                      |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                                                                                                 | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт<br/>высшего образования - бакалавриат по направлению<br/>подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки<br/>России от 17.08.2020 г. № 1049)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                                                                                                        | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| Разработчик (и):                                                                                                                             | <b>канд. с.-х. наук, доц., Лунева Е.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 26.04.2023 протокол № 8.<br>Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 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 12  
 самостоятельная работа 92  
 часов на контроль 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | <b>5</b> |     | Итого |     |
|-------------------|----------|-----|-------|-----|
| Вид занятий       | УП       | РП  |       |     |
| Лекции            | 6        | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 6        | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 12       | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа | 12       | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа       | 92       | 92  | 92    | 92  |
| Часы на контроль  | 4        |     | 4     |     |
| Итого             | 108      | 104 | 108   | 104 |

Виды контроля на курсах:

|                    |   |         |
|--------------------|---|---------|
| Зачет              | 5 | семестр |
| Контрольная работа | 5 | семестр |

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Цель освоения дисциплины - формирование профессиональных компетенций, предусмотренных учебным планом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 35.03.11 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             | Агролесомелиорация земель                                                         |      |
| 3.1.2             | Культуртехническая и химическая мелиорации земель                                 |      |
| 3.1.3             | Основы технологии сельскохозяйственного производства                              |      |
| 3.1.4             | Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем                        |      |
| 3.1.5             | Гидравлика сооружений                                                             |      |
| 3.1.6             | Комплексное использование водных объектов                                         |      |
| 3.1.7             | Мелиорация ландшафтов                                                             |      |
| 3.1.8             | Механика грунтов, основания и фундаменты                                          |      |
| 3.1.9             | Организация и технология строительных работ                                       |      |
| 3.1.10            | Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика       |      |
| 3.1.11            | Рекультивация и охрана земель                                                     |      |
| 3.1.12            | Сельскохозяйственное водоснабжение                                                |      |
| 3.1.13            | Электротехника, электроника и автоматизация                                       |      |
| 3.1.14            | Безопасность жизнедеятельности                                                    |      |
| 3.1.15            | Гидравлика                                                                        |      |
| 3.1.16            | Гидрология и регулирование стока                                                  |      |
| 3.1.17            | Инженерные конструкции                                                            |      |
| 3.1.18            | Мелиоративное земледелие                                                          |      |
| 3.1.19            | Мелиоративные и строительные машины                                               |      |
| 3.1.20            | Мелиорация земель населенных пунктов                                              |      |
| 3.1.21            | Менеджмент                                                                        |      |
| 3.1.22            | Водный реестр                                                                     |      |
| 3.1.23            | Гидрометрия                                                                       |      |
| 3.1.24            | Инженерная геология                                                               |      |
| 3.1.25            | Климатология и метеорология                                                       |      |
| 3.1.26            | Компьютерная графика в профессиональной деятельности                              |      |
| 3.1.27            | Почвоведение                                                                      |      |
| 3.1.28            | Соппротивление материалов                                                         |      |
| 3.1.29            | Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии                       |      |
| 3.1.30            | Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии |      |
| 3.1.31            | Экономика водного хозяйства и мелиорации                                          |      |
| 3.1.32            | Геоинформационные системы                                                         |      |
| 3.1.33            | Метрология, стандартизация и сертификация                                         |      |
| 3.1.34            | Строительные материалы                                                            |      |
| 3.1.35            | Теоретическая механика                                                            |      |
| 3.1.36            | Экология                                                                          |      |
| 3.1.37            | Экономика                                                                         |      |
| 3.1.38            | Введение в информационные технологии                                              |      |
| 3.1.39            | Введение в специальность                                                          |      |
| 3.1.40            | Инженерная геодезия                                                               |      |
| 3.1.41            | Инженерная графика                                                                |      |
| 3.1.42            | История инженерных искусств                                                       |      |
| 3.1.43            | Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии    |      |
| 3.1.44            | Информатика                                                                       |      |
| 3.1.45            | Водный реестр                                                                     |      |

|            |                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.46     | История инженерных искусств                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

| <b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий</b>                  |  |
| ПК-1.1 : Знает правила работы с электронными информационными ресурсами, правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию                                                          |  |
| ПК-1.10 : Владеет навыками сбора исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, анализа природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ                        |  |
| ПК-1.11 : Владеет навыками определения типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства                                                                                                           |  |
| ПК-1.12 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации                            |  |
| ПК-1.13 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации и мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения                                                                      |  |
| ПК-1.2 : Знает типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации                                                                                                                                              |  |
| ПК-1.3 : Знает влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем                                                                                                                                                                     |  |
| ПК-1.4 : Умеет пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения                                                 |  |
| ПК-1.5 : Умеет выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий                                                                                                                     |  |
| ПК-1.7 : Умеет выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений                                                                                                                                                              |  |
| ПК-1.8 : Умеет выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов, подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны |  |
| ПК-1.9 : Умеет выявлять причинно-следственные связи между эффективностью сельскохозяйственного производства и мелиоративными мероприятиями                                                                                                                                                              |  |
| <b>ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах</b>                                                                                                    |  |
| ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем                                                                                                                                                                                                |  |
| ПК-2.2 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации                                                                                                                                      |  |
| ПК-2.4 : Умеет выполнять необходимые инженерные расчёты, оформлять отчётную техническую документацию                                                                                                                                                                                                    |  |
| ПК-2.5 : Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ПК-2.6 : Умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель                                                                                                                                         |  |
| ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки                                                                                                                                                          |  |
| ПК-2.9 : Владеет навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель                                                                                                                     |  |

**ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов**

ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения

ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ

ПК-5.5 : Владеет навыками определения перечня и объемов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                              | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                                                                                                                                                                 | Литература                                                   | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Оптимизация проектирования мелиоративных систем</b>                                       |                |       |                                                                                                                                                                                            |                                                              |           |            |
| 1.1         | Оптимизация проектирования оросительных систем на основе модульного принципа. /Лек/                    | 5              | 2     | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0         | ИК         |
| 1.2         | Размещение на плане севооборотного массива вариантов поливных модулей с оптимальными параметрами. /Пр/ | 5              | 2     | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0         | ИК         |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                              |                                                            |   |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|
| 1.3 | <p>Общие положения о системе и системно-структурном подходе. Классификация мелиораций на основе системного подхода. Структурная схема мелиоративной системы. Методология проектирования мелиоративных систем: методы, процедуры, технологии. Структура автоматизированного проектирования систем. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля. Содержание программ проектирования и результирующие карты. Проектирование модульных оросительных систем. Этапы проектирования: системный анализ и разработка номенклатуры поливных модулей, выбор и оптимизация поливных модулей, их размещение на севооборотном массиве, проектирование водоподводящей к модулям сети и арматуры на ней, выбор и оптимизация параметров напоробразующего узла и корректировка проекта модульной оросительной системы.</p> <p>/Ср/</p> | 5 | 4 | <p>ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p> | 0 | ИК |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                              |                                                            |   |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|
| 1.4 | <p>Влияние факторов жизни растений на урожайность. Воздействие полива на растение и среду обитания. Оценка степени оптимальности сочетаний элементов техники полива для определенных условий и степени совершенства технологий и технических средств полива с позиций системного анализа. Определение оптимальных поливных норм и межполивных периодов с учетом вида техники, исходя из организационно-хозяйственных, экономических и экологических требований. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм, межполивных периодов. Влияние параметров техники орошения на качество и надежность технологического процесса, на режим увлажнения почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Требования к технике орошения (агробιοлогические, почвенно-мелиоративные и экологические, организационно-хозяйственные). Принятые показатели для регламентации требований и рекомендуемые значения показателя с учетом роста дефицита ресурсов (ресурсосбережение). Условия применимости поливной техники в зависимости от природно-хозяйственных факторов. Три этапа оценки применимости: оценка технической применимости, установление параметров работы и оценка экономической эффективности поливной техники /Ср/</p> | 5 | 6 | <p>ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p> | 0 | ИК |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                              |                                                            |   |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|
| 1.5 | <p>Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. Варианты оптимизационных задач. Оценка сравнительной экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) для выбора оптимального варианта водообеспеченности почв. Критерии сопоставимости вариантов. Методика расчетов по выбору оптимального варианта. Реализация оптимизационной задачи на гидромелиоративной системе. Факторы, влияющие на выбор технического решения гидромелиоративной системы (ГМС). Параметры оросительной и коллекторно-дренажной сети, формирующие мелиоративную обстановку. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем. Методика определения параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов. Автоматизированная оценка технического уровня и выбор наилучших вариантов мелиоративной системы /Ср/</p> | 5 | 6 | <p>ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p> | 0 | ИК |
| 1.6 | <p>Содержание расчетных программ по автоматизированному проектированию оросительных систем.</p> <p>Параметры и технико-экономические показатели поливных модулей. Параметры оросительных систем. /Ср/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 4 | <p>ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p> | 0 | ИК |



|     |                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                            |                                                              |   |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|----|
| 1.7 | Оптимальные параметры режима орошения с.-х. культур и элементов техники полива.<br><br>Варианты проектирования модульной оросительной системы на плане.<br>/Ср/   | 5 | 4 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
| 1.8 | Принятые показатели для регламентации требований к технике орошения и их рекомендуемые значения.<br><br>Определение водопотребления оросительной системы.<br>/Ср/ | 5 | 4 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
|     | <b>Раздел 2. Мелиоративные рисовые системы</b>                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                            |                                                              |   |    |
| 2.1 | Водопотребление рисовых систем /Лек/                                                                                                                              | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
| 2.2 | Совершенствование конструкций рисовых систем на основе модульного принципа. /Лек/                                                                                 | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |

|     |                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                                                                       |                                                                 |   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|----|
| 2.3 | Выбор схемы и параметров конструктивного модуля рисовой системы. /Пр/                                                                         | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
| 2.4 | Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива. Привязка типовых сооружений рисовой системы. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
| 2.5 | Системный подход к рисовым системам. /Ср/                                                                                                     | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
| 2.6 | Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса /Ср/                                                                    | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |

|      |                                                                                                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                       |                                                                 |   |                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
| 2.7  | Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем. /Ср/                                                          | 5 | 4 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                           |
| 2.8  | Конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин /Ср/                                                                                          | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                           |
| 2.9  | Ресурсосберегающие технологии на рисовых системах. Повышение качества проектов рисовых систем. Реконструкция рисовой системы. /Ср/                        | 5 | 6 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                           |
| 2.10 | Варианты водного режима риса в различных условиях. Графическое изображение водных режимов риса. Расчет режима орошения риса и сопутствующих культур. /Ср/ | 5 | 7 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК,<br>контрольная<br>работа |

|      |                                                                                                                                                                  |   |    |                                                                                                                                                                                            |                                                              |   |                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
| 2.11 | Расчет гидромодуля подачи и сброса воды.<br>Технология полива риса и сопутствующих культур.<br>Построение графиков гидромодулей риса и рисового севооборота /Ср/ | 5 | 7  | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК,<br>контрольная работа |
| 2.12 | Анализ существующих конструкций рисовых систем.<br><br>Сравнительная оценка показателей конструктивных модулей.<br>/Ср/                                          | 5 | 6  | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                        |
| 2.13 | Конструкции рисовых систем.<br><br>Варианты проектирования модульной рисовой системы.<br>/Ср/                                                                    | 5 | 10 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                        |
| 2.14 | Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов и определение их пропускной способности. /Ср/                                                          | 5 | 9  | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК                        |

|      |                                                                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                                            |                                                              |   |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|----|
| 2.15 | Оценка технического состояния рисовых систем и мелиоративного состояния почв.<br><br>Привязка типовых сооружений.<br>/Ср/ | 5 | 9 | ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8<br>ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8<br>ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11<br>ПК-1.12 ПК-1.13 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|----|

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

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

Для студентов заочной формы обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов письменной контрольной работы в течение учебного года.

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

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

Курс 5

Форма: зачёт

- Структурная схема мелиоративной системы.
- Методология проектирования мелиоративных систем.
- Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
- Полivной функциональный модуль. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа.
- Регламентирующие карты поливного модуля.
- Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
- Проектирование модульных оросительных систем.
- Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
- Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
- Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
- Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
- Целевое назначение орошения.
- Влияние факторов жизни растений на урожай.
- Воздействие полива на растение и среду.
- Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
- Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
- Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
- Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
- Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
- Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
- Технико-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
- Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
- Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
- Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
- Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
- Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажной сетям.
- Характеристика рисовых систем с позиций системного анализа.
- Факторы, формирующие урожай риса.
- Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
- Гидромодуль риса и рисового севооборота.
- Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
- Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
- Рисовые системы с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
- Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
- Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
- Рисовые системы с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
- Рисовая система Краснодарского типа с междолевой дренажем.

38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Закрытая рисовая система.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
50. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
51. Критерии оценки мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
52. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
53. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
54. Типы водного режима риса.
55. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
56. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

## 6.2. Темы письменных работ

Курс: 5

Тема контрольной работы: "Рисовая оросительная система"

Содержание и ее ориентировочный объем:

Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).

Список использованных источников (0,5 с.)

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

## 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».

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по контрольной работе

(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.

### 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 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:

- индивидуальные задания (письменных работ) обучающихся.

### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для 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                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л1.1                                                                      | Лунева Е.Н.,<br>Уржумова Ю.С.,<br>Панкарикова А.А.                          | Оптимизация параметров мелиоративной системы: учебное пособие для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование"                                                                                   | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=13 3825&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=13 3825&amp;idb=0</a>                                                                                 |
| Л1.2                                                                      | Лунева Е.Н.,<br>Мельник Т.В.                                                | Проектирование мелиоративных систем: учебное пособие для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"                                                                        | Новочеркасск, 2020,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 6325&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 6325&amp;idb=0</a>                                                                                 |
| Л1.3                                                                      | Голованов А. И.,<br>Айдаров И. П.,<br>Григоров М. С.,<br>Краснощечков В. Н. | Мелиорация земель: учебник                                                                                                                                                                                         | Санкт-Петербург: Лань, 2022,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/212 078">https://e.lanbook.com/book/212 078</a>                                                                                                                                                                                            |
| 7.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                           | Авторы, составители                                                         | Заглавие                                                                                                                                                                                                           | Издательство, год                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л2.1                                                                      | Лунева Е.Н.,<br>Мельник Т.В.,<br>Кисиль А.А.                                | Проектирование мелиоративных систем: курс лекций для студентов направления "Природообустройство и водопользование" (профиль "Мелиорация, рекультивация и охрана земель")                                           | Новочеркасск, 2014,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>                                                                                                                                                                                         |
| 7.1.3. Методические разработки                                            |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                           | Авторы, составители                                                         | Заглавие                                                                                                                                                                                                           | Издательство, год                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Л3.1                                                                      | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ ; сост.<br>Е.Н. Лунева           | Проектирование мелиоративных систем: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для бакалавров направления "Гидромелиорация"                                                                   | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=20 2556&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=20 2556&amp;idb=0</a>                                                                                 |
| Л3.2                                                                      | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ ; сост.<br>Е.Н. Лунева           | Проектирование мелиоративных систем: методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" | Новочеркасск, 2020,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 1959&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 1959&amp;idb=0</a>                                                                                 |
| Л3.3                                                                      | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ ; сост.<br>Е.Н. Лунева           | Проектирование мелиоративных систем: методические указания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование"                                 | Новочеркасск, 2020,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 1960&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 1960&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                                                                     | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                              |                                                                                                                                                                                                                    | <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/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем</a> |
| 7.2.3                                                                     | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)         |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.4                                                                     | Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                            |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2.5                                                                     | Портал учебников и диссертаций                                              |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2.6                                                                     | Университетская информационная система Россия (УИС Россия)                  |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2.7                                                                     | Электронная библиотека "научное наследие России"                            |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2.8                                                                     | Электронная библиотека учебников                                            |                                                                                                                                                                                                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.3 Перечень программного обеспечения                                     |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.3.1                                                                     | Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D                                 |                                                                                                                                                                                                                    | Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)                                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.2  | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)                                                                                                                                                                        | LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009                                                                                                                                       |
| 7.3.3  | Программа мобильной поддержки задач эксплуатации и мониторинга ме-лиорируемых земель                                                                                                                                           | Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019660254                                                                                         |
| 7.3.4  | Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)                                                                                                                              | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center                                                          |
| 7.3.5  | AdobeAcrobatReader DC                                                                                                                                                                                                          | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.6  | Opera                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.7  | Googl Chrome                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.8  | Yandex browser                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.9  | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.10 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»                                                                                                    |
| 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 | MS Office professional;                                                                                                                                                                                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.13 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |
| 7.3.14 | Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур ("ROCK.xls")                                                                                                                                                   | Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610996 от 22.04.2004 г.                                                                            |
| 7.3.15 | 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.                                                                        |
| 7.3.16 | 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.                                                                        |
| 7.3.17 | Расчет водопотребления и норм орошения сельскохозяйственных культур по регионам степной зоны РФ ("ROSK.U")                                                                                                                     | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015619347 от 20.09.2015 г.                                                                        |
| 7.3.18 | 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.                                                                        |

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |                                                                  |                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | База данных ООО "Издательство Лань"                              | <a href="https://e.lanbook.ru/books">https://e.lanbook.ru/books</a> |
| 7.4.2 | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>   |
| 7.4.3 | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |                                                                     |
| 7.4.4 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>               |

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

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 115 | 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 закрытому дренажу – 5 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Осушение земель») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 | 128в | 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.; Датчики для проведения лабораторных работ по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв – 7 шт.; Специализированные стенды «Средства измерения» – 5 шт.; Специализированные стенды по технологии измерения – 3 шт.; Специализированные стенды по основам измерений – 9 шт.; Инфильтрометр – 1 шт.; Пенетрометр – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.3 | 117  | 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 надземному орошению – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.4 | 114  | 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 – 5 шт.; Специализированные стенды по курсовому проектированию – 5 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Капельное орошение сада») – 8 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Орошение сточными водами») – 8 шт.; Стол для компьютера – 10 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                            |
| 8.5 | 135  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Система измерительная тензометрическая (СИИТ-3) – 1 шт.; Установка для определения модуля упругости I рода для стали – 1 шт.; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                         |
| 8.6 | П22  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 15 шт.; Монитор ЖК – 15 шт.; Экран настенный; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.7 | П17  | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерами, объединёнными в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 12 шт.; Монитор ЖК – 12 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Ново-черк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим до-ступа: <http://www.ngma.su>