

**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.15          Природоохранные сооружения</b>                                                                                                                                                               |
| Направление(я)                                                             | <b>35.03.11 Гидромелиорация</b>                                                                                                                                                                                  |
| Направленность (и)                                                         | <b>Гидротехническое строительство</b>                                                                                                                                                                            |
| Квалификация                                                               | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                  |
| Форма обучения                                                             | <b>очная</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Факультет                                                                  | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>                                                                                                                                                                         |
| Кафедра                                                                    | <b>Гидротехническое строительство</b>                                                                                                                                                                            |
| Учебный план                                                               | <b>2024_35.03.11gts.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. техн. наук, доц., Персикова Л.В.</b>                                                                                                                                                                    |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                            | <b>Гидротехническое строительство</b>                                                                                                                                                                            |
| Заведующий кафедрой                                                        | <b>Ткачев А.А.</b>                                                                                                                                                                                               |
| Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.             |                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 56  
 самостоятельная работа 34  
 часов на контроль 18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 7 (4.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 14 3/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 28      | 28  | 28    | 28  |
| Практические                              | 28      | 28  | 28    | 28  |
| Итого ауд.                                | 56      | 56  | 56    | 56  |
| Контактная работа                         | 56      | 56  | 56    | 56  |
| Сам. работа                               | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Часы на контроль                          | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Виды контроля в семестрах:

|                 |   |         |
|-----------------|---|---------|
| Экзамен         | 7 | семестр |
| Курсовая работа | 7 | семестр |

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Целью освоения дисциплины является формирование соответствующих компетенций в области (сфере) природоохранных сооружений, способности выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений, работы по проектированию, расчётам, изысканиям природоохранных сооружений. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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             | Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда                                                                |      |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 3.2.1             | Безопасность гидротехнических сооружений                                                                              |      |
| 3.2.2             | Водозаборные сооружения                                                                                               |      |
| 3.2.3             | Гидротехнические сооружения водных путей и континентального шельфа                                                    |      |
| 3.2.4             | Гидроэлектростанции и насосные станции                                                                                |      |
| 3.2.5             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |      |
| 3.2.6             | Производственная преддипломная практика                                                                               |      |
| 3.2.7             | Производство гидротехнических работ                                                                                   |      |

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

**ПК-1 : Способен планировать и контролировать деятельность персонала по эксплуатации водозаборных сооружений, управлять процессом эксплуатации и организовывать техническое и материальное обеспечение эксплуатации водозаборных сооружений**

ПК-1.1 : Знает технические характеристики основные причины изменения технических характеристик конструктивных элементов гидротехнических сооружений и оборудования

ПК-1.6 : Умеет диагностировать техническое состояние оборудования водозаборных сооружений (запаней, забральных балок и порогов; рыбозащитных устройств; насосных агрегатов; погружных насосов артезианских скважин) и сооружений водозабора (плотин; береговых водоприемных колодцев; русловых водозаборных узлов; береговых водозаборов; самотечных и сифонных водоводов; артезианских скважин)

ПК-1.7 : Умеет контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений

ПК-1.8 : Умеет изучать техническую и технологическую документацию для понимания особенностей технологического процесса забора воды из поверхностных и подземных источников

**ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах**

ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

ПК-2.6 : Умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель

**ПК-3 : Способен участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративных систем на компоненты природной среды**

ПК-3.1 : Знает нормативные правовые акты в области защиты окружающей среды

ПК-3.2 : Знает порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду

ПК-3.3 : Знает правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности

ПК-3.4 : Умеет организовывать и контролировать выполнение мероприятий по устранению нарушений обязательных требований, выявленных при осуществлении государственного экологического надзора

ПК-3.5 : Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-3.6 : Владеет навыками анализа результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |                                                          |                                                              |           |            |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                               | Литература                                                   | Интеракт. | Примечание |
|                                               | <b>Раздел 1. 1. Природоохранная гидротехника, как средство водного обустройства территорий</b>                                                                                                                                                                                                              |                |       |                                                          |                                                              |           |            |
| 1.1                                           | Природоохранная гидротехника, как средство водного обустройства территорий. Задачи, цели и методы водного обустройства. Природоохранные сооружения: назначения, условия и особенности работы. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий /Лек/                                                  | 7              | 2     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0         | ПК1        |
| 1.2                                           | Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки, оврага. Выбор объекта проектирования. Морфометрия балки. Расчет параметров потоков склонового и руслового стекания. Выявление опасных зон эрозии. Построение профилей по тальвегу и склона и определения уклонов. /Пр/                          | 7              | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0         | ТК1        |
| 1.3                                           | Выбор и размещение противозэрозионного комплекса на балке. Характеристика мероприятий на водосборной площади (террасы; сопрягающие сооружения, донные запруды). Построение профилей (продольных и поперечных) в створах сооружений. Определение водосборной площади балки по индивидуальному планшету. /Пр/ | 7              | 6     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э3 Э4 Э5<br>Э6    | 0         | ТК1        |
| 1.4                                           | Изучение теоретического материала. Определение водосборной площади балки по индивидуальному планшету. /Ср/                                                                                                                                                                                                  | 7              | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0         | ПК1, ТК1   |
| 1.5                                           | КР - Комплекс противозэрозионных гидротехнических сооружений на балке<br><br>Выполнение разделов КР: «Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки, оврага», «Выбор и размещение противозэрозионного комплекса на балке». /Ср/                                                                | 7              | 6     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0         | ПК3        |
|                                               | <b>Раздел 2. 2. Противозэрозионные сооружения и мероприятия</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |                                                          |                                                              |           |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                                         |                                                              |   |               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|---------------|
| 2.1 | Противоэрозионные сооружения и мероприятия.<br>Явление и виды эрозии, причины её возникновения.<br>Меры борьбы с эрозией.<br>Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.<br>Вершинные противоэрозионные сооружения. Донные и русловые противоэрозионные сооружения.<br>/Лек/ | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1           |
| 2.2 | Проектирование донных подпорных сооружений.<br>Размещение донных запруд на дне балки. Выбор конструкции донных запруд. Определение размеров и конструирование донных запруд. Определение расчетного расхода весеннего половодья. /Пр/                                                                  | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК2           |
| 2.3 | Проектирование вершинных сооружений.<br>Выбор типа вершинного сооружения. Расчет лотка быстроток. Гид-равлический расчет отводящего русла, входной части, водобойного колодца. Расчет глубин в лотке быстроток. Конструирование быст-роток.<br>/Пр/                                                    | 7 | 6 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК2           |
| 2.4 | Проектирование вершинных сооружений.<br>Расчет многоступенчатого перепада. Расчет отводящего русла, вход-ной части, водобойного колодца.<br>Определение числа и расчет ступе-ней перепада.<br>/Пр/                                                                                                     | 7 | 6 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК3           |
| 2.5 | Проектирование наносохранилища на балке.<br>Расчѐт режима работы наносохранилища. Назначение размеров грунтовой плотины.<br>Расчѐт водосбросного сооружения<br>/Пр/                                                                                                                                    | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК3           |
| 2.6 | Изучение теоретического материала.<br><br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1, ТК2, ТК3 |
| 2.7 | КР - Комплекс противоэрозионных гидротехнических сооружений на балке<br><br>Выполнение разделов КР «Проектирование донных подпорных сооружений», «Проектирование вершинных сооружений», «Расчѐт наносохранилища на балке» /Ср/                                                                         | 7 | 8 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК3           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|-----|
|     | <b>Раздел 3. 3. Противоселевые сооружения</b>                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
| 3.1 | Противоселевые сооружения. Понятие и виды селевого потока, причины его возникновения. Формирование селевых потоков. Мероприятия для борьбы с селевыми потоками. Этапы селезащитных работ. Классификация противоселевых гидротехнических сооружений. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1 |
| 3.2 | Изучение теоретического материала. Противоселевые сооружения. /Ср/                                                                                                                                                                                        | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1 |
|     | <b>Раздел 4. 4. Сооружения для борьбы с оползнями</b>                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
| 4.1 | Сооружения для борьбы с оползнями. Причины, схода оползней, его составные части. Классификация оползней. Противооползневые мероприятия. Сооружения для защиты от оползней. /Лек/                                                                          | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1 |
| 4.2 | Изучение теоретического материала. Сооружения для борьбы с оползнями. /Ср/                                                                                                                                                                                | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК1 |
|     | <b>Раздел 5. 5. Сооружения и мероприятия для защиты территорий от наводнений</b>                                                                                                                                                                          |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
| 5.1 | Сооружения и мероприятия для защиты территорий от наводнений. Типы наводнений на реках. Противопаводковые мероприятия. Гидротехнические сооружения для защиты от наводнений. /Лек/                                                                        | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
| 5.2 | Изучение теоретического материала. Сооружения и мероприятия для защиты территорий от наводнений. Типы наводнений на реках. Противопаводковые мероприятия. Гидротехнические сооружения для защиты от наводнений. /Ср/                                      | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
|     | <b>Раздел 6. 6. Сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов от затопления и подтопления</b>                                                                                                                                           |   |   |                                                   |                                                              |   |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|-----|
| 6.1 | Сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов от затопления и подтопления.<br>Понятие затопления, подтопления и инженерной защиты территорий в зонах водных объектов. Основные схемы обвалования для защиты территорий от затопления. Типы и конструкции. Отвод поверхностного стока. Причины подтопления. Сооружения для защиты территорий от подтопления.<br>/Лек/                                | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
| 6.2 | Изучение теоретического материала. Сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов от затопления и подтопления.<br>Понятие затопления, подтопления и инженерной защиты территорий в зонах водных объектов. Основные схемы обвалования для защиты территорий от затопления. Типы и конструкции. Отвод поверхностного стока. Причины подтопления. Сооружения для защиты территорий от подтопления. /Ср/ | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
|     | <b>Раздел 7. 7. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                   |                                                              |   |     |
| 7.1 | Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума. Источники шума и их шумовые характеристики. Основные нормы шумового загрязнения. Основные методы защиты от антропогенного шума. Сооружения по предупреждению и регулированию шумозагрязнения. /Лек/                                                                                                                                                     | 7 | 4 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
| 7.2 | Изучение теоретического материала. Мероприятия и сооружения для за-щиты окружающей среды от шума. Источники шума и их шумовые характеристики. Основные нормы шумового загрязнения. Основные методы защиты от антропогенного шума. Сооружения по предупреждению и регулированию шумозагрязнения. /Ср/                                                                                                                  | 7 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
|     | <b>Раздел 8. 8. Накопители отходов промышленных, сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                   |                                                              |   |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |                                                         |                                                              |   |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|-----|
| 8.1 | Накопители отходов промышленных, сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий<br>Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей отходов.<br>Конструкции сооружений накопителей<br>/Лек/ | 7 | 4  | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
| 8.2 | Накопители отходов промышленных, сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий<br>Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей отходов.<br>Конструкции сооружений накопителей.<br>/Ср/ | 7 | 2  | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ПК2 |
|     | <b>Раздел 9. 9. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)</b>                                                                                                                                                                          |   |    |                                                         |                                                              |   |     |
| 9.1 | Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/                                                                                                                                                                                    | 7 | 18 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-2.10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ИК  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

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

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.  
Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий.

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

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, три (ТК1-ТК3).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся (данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра (ПК1-ПК2), а также самостоятельное выполнение разделов индивидуальных заданий (курсовая работа - ПК3).

Формами контроля являются тестирование или опрос.

В качестве оценочных средств по дисциплине «Природоохранные сооружения» используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра - 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3) по блокам лекционного курса и разделам КР;
- для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся 3 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3) по практическим занятиям.

Семестр: 7

Вопросы ПК1:

1. Донные и русловые противоэрозионные сооружения. Конструктивные особенности, расчет
2. Селевой поток. Понятия, виды, причины возникновения селевых потоков.
3. Формирование селевых потоков. Механизмы зарождения.
4. Основные мероприятия для борьбы с селевыми потоками.
5. Классификация противоселевых ГТС.
6. Склоновые противоселевые ГТС.
7. Селепропускные сооружения. Конструкции, назначения размеров.
8. Селенаправляющие сооружения. Конструкции, назначения размеров



9. Селеделительные и селетрансформирующие сооружения.
10. Русловые противоселевые ГТС.
11. Селезадерживающие сооружения.
12. Селерегулирующие сооружения.
13. Задачи и методы водного обустройства.
14. Природоохранные сооружения: назначение, условия и особенности их работы.
15. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий.
16. Явление и виды эрозии, причины возникновения.
17. Классификация мер борьбы с эрозией.
18. Гидротехнические противозрозионные сооружения на водосборной площади. Принципы расчета.
19. Гидротехнические противозрозионные сооружения в вершинах оврагов, конструктивные особенности и расчет.
20. Причины схода оползней, его составные части.
21. Причины образования оползней. Стадии, группы оползневых движений.
22. Классификация оползней.
23. Противооползневые мероприятия.
24. Сооружения для защиты территорий от оползней.

#### Вопросы ПК2:

1. Типы наводнений на реках.
2. Противоаварийные мероприятия.
3. Типы дамб обвалования территорий.
4. Обвалования территорий. Классификация, достоинства, недостатки.
5. Основные мероприятия по регулированию русел рек.
6. ГТС для защиты от наводнений. Схемы конструкций.
7. Поперечные запруды, полузапруды, шпоры. Назначение, конструкции.
8. Продольные и поперечные защитные сооружения для защиты от наводнений.
9. Отличительные черты затопления и подтопления.
10. Причины, вызывающие затопление территории.
11. Основные схемы дамб обвалования для защиты территории от затопления.
12. Типы и конструкции дамб обвалования.
13. Сооружения для защиты от подтопления.
14. Конструктивные особенности дренажа дамб обвалования.
15. Сооружения для отвода поверхностного стока.
16. Причины подтопления территории.
17. Однолинейная и двухлинейная схема дренажа.
18. Кольцевая и площадная схема дренажа.
19. Конструкции дренажных устройств. Горизонтальные, вертикальные дренажи.
20. Источники шума и его характеристики.
21. Основные методы защиты от антропогенного шума.
22. Основные нормы шумового загрязнения.
23. Учет шумового фактора при разработке планировочных решений.
24. Сооружения по предупреждению и регулированию шумового загрязнения.
25. Экраны простых форм. Назначения, конструкции.
26. Комбинированные экраны. Назначения, конструкции.

#### Критерии оценки:

- «зачтено» по каждому ПК выставляется студенту, если он набрал 9 и более баллов;
- «не зачтено» по каждому ПК выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

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

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

Семестр: 7

Форма: экзамен

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Донные и русловые противозрозионные сооружения. Конструктивные особенности, расчет
2. Селевой поток. Понятия, виды, причины возникновения селевых потоков.
3. Формирование селевых потоков. Механизмы зарождения.
4. Основные мероприятия для борьбы с селевыми потоками.
5. Классификация противоселевых ГТС.
6. Склоновые противоселевые ГТС.
7. Селепропускные сооружения. Конструкции, назначения размеров.

8. Селенаправляющие сооружения. Конструкции, назначения размеров
9. Селеделительные и селетрансформирующие сооружения.
10. Русловые противоселевые ГТС.
11. Селезадерживающие сооружения.
12. Селерегулирующие сооружения.
13. Задачи и методы водного обустройства.
14. Природоохранные сооружения: назначение, условия и особенности их работы.
15. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий.
16. Явление и виды эрозии, причины возникновения.
17. Классификация мер борьбы с эрозией.
18. Гидротехнические противозерозийные сооружения на водосборной площади. Принципы расчета.
19. Гидротехнические противозерозийные сооружения в вершинах оврагов, конструктивные особенности и расчет.
20. Причины схода оползней, его составные части.
21. Причины образования оползней. Стадии, группы оползневых движений.
22. Классификация оползней.
23. Противооползневые мероприятия.
24. Сооружения для защиты территорий от оползней.
25. Типы наводнений на реках.
26. Противоаварийные мероприятия.
27. Типы дамб обвалования территорий.
28. Обвалования территорий. Классификация, достоинства, недостатки.
29. Основные мероприятия по регулированию русел рек.
30. ГТС для защиты от наводнений. Схемы конструкций.
31. Поперечные запруды, полужапруды, шпоры. Назначение, конструкции.
32. Продольные и поперечные защитные сооружения для защиты от наводнений.
33. Отличительные черты затопления и подтопления.
34. Причины, вызывающие затопление территории.
35. Основные схемы дамб обвалования для защиты территории от затопления.
36. Типы и конструкции дамб обвалования.
37. Сооружения для защиты от подтопления.
38. Конструктивные особенности дренажа дамб обвалования.
39. Сооружения для отвода поверхностного стока.
40. Причины подтопления территории.
41. Однолинейная и двухлинейная схема дренажа.
42. Кольцевая и площадная схема дренажа.
43. Конструкции дренажных устройств. Горизонтальные, вертикальные дренажи.
44. Источники шума и его характеристики.
45. Основные методы защиты от антропогенного шума.
46. Основные нормы шумового загрязнения.
47. Учет шумового фактора при разработке планировочных решений.
48. Сооружения по предупреждению и регулированию шумового загрязнения.
49. Экраны простых форм. Назначения, конструкции.
50. Комбинированные экраны. Назначения, конструкции.

Критерии оценки по дисциплине, с завершающей формой контроля - экзамен:

оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинго-вой системы за семестр 86 – 100 баллов;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинго-вой системы за семестр 68-85 баллов;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинговой системы за семестр 51-67 баллов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинговой системы за семестр менее 51 баллов;

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр :7

Тема курсовой работы - «Комплекс противозерозийных гидротехнических сооружений на балке» - ПКЗ

1. Оценка эрозийной устойчивости грунтов склонов и дна балки
  - 1.1. Морфометрия балки.
  - 1.2. Расчет параметров потоков склонового и руслового стекания.
  - 1.3. Расчет допустимых (неразрывающих) скоростей.
  - 1.4. Выявление опасных зон эрозии.
2. Выбор и размещение противозерозийного комплекса на балке

- 2.1. Краткая характеристика мероприятий.
  - 2.2. Построение профилей (продольных и поперечных) в створах сооружений.
  3. Проектирование донных подпорных сооружений
    - 3.1. Размещение донных запруд на дне балки.
    - 3.2. Выбор конструкции донной запруды.
    - 3.3. Определение расчетного расхода весеннего половодья.
    - 3.4. Определение размеров донной запруды.
  4. Проектирование вершинного сооружения
    - 4.1. Выбор типа вершинного сооружения
    - 4.2. Расчет быстротока.
      - 4.2.1 Гидравлический расчет отводящего русла.
      - 4.2.2. Гидравлический расчет входной части.
      - 4.2.3. Расчет глубин в лотке быстротока.
      - 4.2.4. Расчет водобойного колодца.
    - 4.3. Расчет перепада
      - 4.3.1. Расчет отводящего русла.
      - 4.3.2. Расчет входной части, определение числа ступеней перепада.
      - 4.3.3. Расчет ступеней перепада.
      - 4.3.4 Расчет водобойного колодца.
    - 4.4. Расчёт наносохранилища на балке
      - 4.4.1 Расчёт режима работы наносохранилища.
      - 4.4.2 Назначение размеров грунтовой плотины.
      - 4.4.3 Расчёт водосбросного сооружения
  5. Графическая часть
    - 5.1. План, продольный и поперечный разрезы донной запруды.
    - 5.2. План, продольный и поперечный разрез быстротока, перепада.
    - 5.3. Продольный и поперечный разрезы водосбросного сооружения.
- Список использованных источников

Критерии оценки: - оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 23 – 25 баллов;  
 - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 19 – 22 баллов;  
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 15 – 18 баллов;  
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 15 баллов

Вопросы к защите курсовой работы:

1. Основные морфометрические показатели балки?
2. Схематизация оврага (балки), морфометрические особенности?
3. Понятие и виды поверхностного стока?
4. Параметры поверхностного стока?
5. Формула пропускной способности руслового стока.
6. Как определяется скорость потока при русловом стекании?
7. Как определяется средневзвешенный уклон тальвега оврага (балки)?
8. От чего зависит скорость движения воды при склоновом стоке?
9. Как определяются уклоны склонов водотока?
10. Что является водосборным бассейном водного объекта?
11. Как определяется площадь водосбора водного объекта?
12. Как выявляются опасные зоны эрозии на водосборной территории?
13. От каких параметров зависит допустимая размывающая скорость водотока?
14. Какие предусматриваются противоэрозионные мероприятия на водосборе?
15. Конструкция и назначение донных запруд?
16. Материал, используемый для устройства донных запруд.
17. Приведите схему донной запруды.
18. От каких параметров зависит тип запруды?
19. Параметры однорядной (двухрядной) запруды?
20. Основные размеры донных запруд, определяемые при размещении их на дне балки (оврага)?
21. Из каких условий определяется количество донных запруд?
22. Формула расчётного расхода весеннего половодья площади водосбора.
23. Какие характеристики склона учитываются при расчете расхода весеннего половодья?
24. Назначение вершинных овражных сооружений?
25. Параметры для выбора типа вершинного сооружения?
26. На какой расход рассчитывают вершинные сооружения?
27. Материал вершинных овражных сооружений?
28. Конструктивные элементы быстротока?
29. Основные размеры отводящего русла вершинного сооружения.
30. Расчетная схема канала.
31. В чем заключается расчет входной части быстротока (перепада)?

32. Формула для определения ширины лотка?
33. В чем заключается расчет лотка быстроготока?
34. Что показывает кривая спада в лотке быстроготока?
35. Как определяется скорость в конце лотка быстроготока?
36. Основное назначение успокоителя вершинных сооружений?
37. Виды успокоителей.
38. Основные параметры при расчете водобойного колодца?
39. Приведите условие затопления гидравлического прыжка в успокоителе.
40. Конструктивные элементы перепада?
41. В чем заключается гидравлический расчет перепада?
42. Из чего состоит расчет транзитной части перепада?
43. От чего зависит количество ступеней перепада?
44. Конструктивные особенности ступеней перепада?
45. Какие параметры рассчитываются в пределах каждой ступени?

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».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей
- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.
- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 баллов): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.
- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

#### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ,

**НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

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

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
  2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

**6.4. Перечень видов оценочных средств****1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

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

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- комплект билетов для экзамена хранится в бумажном виде на кафедре Гидротехнического строительства. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

Образец экзаменационного билета

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

35.03.11 - «Гидромелиорация»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

«Гидротехническое строительство»

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Гидротехнического строительства

(наименование кафедры)

Природоохранные сооружения

(наименование дисциплины)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Цели и задачи водного обустройства территорий (ПК-2.1 - ПК-2.14; ПК-3.1 - ПК-3.10, ПК-3.12; ПК-4.1 - ПК-4.4, ПК-4.6 - ПК-4.13) – 11 баллов.
2. Основные мероприятия по регулированию русел рек (ПК-2.1 - ПК-2.14; ПК-3.1 - ПК-3.10, ПК-3.12; ПК-4.1 - ПК-4.4, ПК-4.6 - ПК-4.13) – 14 баллов.

Критерии оценки \*:

- экзамен считается успешно сданным, если студент набрал на нем 15 и более баллов.
- итоговая оценка уровня освоения компетенций в рамках изучаемой дисциплины выставляется по сумме баллов, набранных студентом в течение семестра, включая экзаменационные:
- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 68-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 51-67 балла.
- «неудовлетворительно» - менее 51 баллов.

\* - для очной формы обучения.

Составитель

Л.В. Персикова

(подпись)

Заведующий кафедрой

А.А. Ткачев

(подпись)

Билеты пересмотрены на 2024 - 2025 учебный год на заседании кафедры, протокол № 10 от «28» июня 2024 г.

Заведующий кафедрой

А.А. Ткачев

(подпись)

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                     | Издательство, год                                                                                                                                                                                                              |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Персикова Л.В.      | Природоохранные сооружения: курс лекций для студентов направления подготовки "Строительство" | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 4993&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 4993&amp;idb=0</a> |
| Л1.2 | Бестужева А. С.     | Природоохранные сооружения речной гидротехники: курс лекций: в 2-х ч.                        | Москва: МИСИ – МГСУ, 2015,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/950 85">https://e.lanbook.com/book/950 85</a>                                                                                                                |

**7.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители                          | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Издательство, год                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Мордвинцев М.М., Персикова Л.В.              | Инженерные мелиорации водных объектов: учебное пособие [для студентов вузов по направлению подготовки "Строительство" и "Природообустройство и водопользование"]                                                                                                                                                                        | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 5197&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 5197&amp;idb=0</a> |
| Л2.2 | Мордвинцев М.М., Анохин А.М., Персикова Л.В. | Восстановление рек и водоемов: практикум для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комплексное использование и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство") | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 5198&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=16 5198&amp;idb=0</a> |
| Л2.3 | Михайлова С. И.                              | Эрозия почв и сети оврагов: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=477169">https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=477169</a>                                                                     |

**7.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители                                                         | Заглавие                                                                                                                                                                                                                 | Издательство, год                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова | Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе: методические указания к расчетно-графической для бакалавров и магистрантов по направлению подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование" | Новочеркасск, 2018,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=23 8556&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=23 8556&amp;idb=0</a> |

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|       |                                                                     |                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.1 | официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку           | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                |
| 7.2.2 | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                       |
| 7.2.3 | Справочная информационная система «Эко-логия»                       | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>                 |
| 7.2.4 | Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда             | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a> |
| 7.2.5 | Электронная библиотека учебников                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                   |
| 7.2.6 | Справочная система «e-library»                                      | Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г     |

**7.3 Перечень программного обеспечения**

|       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1 | Adobe Acrobat Reader DC                                                                                                                                                                                                        | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно). |
| 7.3.2 | 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»                                                                                                      |
| 7.3.3 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                           |

| 7.4 Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | База данных ООО "Издательство Лань"            | <a href="https://e.lanbook.ru/books">https://e.lanbook.ru/books</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 111                                            | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 348                                            | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакатов "Магистральные газопроводы и нефтепроводы"; экран – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL 500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.                                                         |
| 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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.               |
| 8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 016 (2 зал)                                    | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                           |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студен-тами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образова-тельные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a>.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;</li> <li>- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</li> </ul> |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |