

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| Программа ГИА                      | <b>Б3.01(Д)</b>  | <b>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</b> |
| Направление(я)                     | <b>20.04.02</b>  | <b>Природообустройство и водопользование</b>  |
| Направленность (и)<br>Квалификация |  | <b>Водоснабжение и водоотведение магистр</b>  |
| Форма обучения                     | <b>заочная</b>   |   |
| Факультет                          | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>   |   |
| Кафедра                            | <b>Мелиорации земель</b>   |   |
| Учебный план                       | <b>20.04.02 Природообустройство и водопользование</b>  |   |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления       | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 686)</b> |   |
| Общая<br>трудоемкость              | <b>216 / 6 ЗЕТ</b>   |   |
| Разработчик (и):                   | <b>канд. техн. наук, доц., Каргузова<br/>Татьяна Дмитриевна</b>  |   |

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Мелиорации земель**

Заведующий кафедрой **Гурин Константин Георгиевич**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10

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

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля на курсах:  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 196

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | <b>3</b> |     | Итого |     |
|-------------------|----------|-----|-------|-----|
| Вид занятий       | уп       | рп  |       |     |
| Практические      | 20       | 20  | 20    | 20  |
| Итого ауд.        | 20       | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа | 20       | 20  | 20    | 20  |
| Сам. работа       | 196      | 196 | 196   | 196 |
| Итого             | 216      | 216 | 216   | 216 |

| <b>2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
|--|---|
| 2.1  | проверка сформированности у обучающегося компетенций учебного плана   |
| <b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |   |
| Цикл (раздел) ОП:  | БЗ  |
| <b>3.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 3.1.1  | Изучение всех учебных дисциплин, модулей, практик, предусмотренных учебным планом.                                    |
| 3.1.2  | Гидравлика сооружений   |
| 3.1.3  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Адаптивная физическая культура                                 |
| 3.1.4  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Гимнастика   |
| 3.1.5  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Дартс (специальная медицинская группа)                         |
| 3.1.6  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Спортивные единоборства  |
| 3.1.7  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Спортивные игры  |
| 3.1.8  | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Шахматы (специальная медицинская группа)                       |
| <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>ОПК-1 : Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;</b>  |   |
| ОПК-1.1 : Знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности   |   |
| ОПК-1.2 : Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях |   |
| ОПК-1.3 : Владеет навыками ориентирования в проблемных ситуациях и принятия решений в области природообустройства и водопользования  |   |
| <b>ОПК-2 : Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;</b>  |   |
| ОПК-2.1 : Знает современные информационные технологии, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач  |   |
| ОПК-2.2 : Умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования                           |   |
| ОПК-2.3 : Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования   |   |
| <b>ОПК-3 : Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;</b>  |   |
| ОПК-3.1 : Знает методы технико - экономической оценки мероприятий и технических решений  |   |
| ОПК-3.2 : Умеет применять в практической деятельности методы технико - экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования.   |   |
| ОПК-3.3 : Владеет навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования  |   |
| <b>ОПК-4 : Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.</b>   |   |
| ОПК-4.1 : Знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний  |   |
| ОПК-4.2 : Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний   |   |
| ОПК-4.3 : Владеет навыками разработки новых идей в области природообустройства и водопользования   |   |
| <b>ПК-1 : Способен руководить: отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем; насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем</b>  |   |

|  |
|--|
| ПК-1.1 : Знает схемы коммуникаций насосной станции, схемы расположения трубопроводов с установленной арматурой и компенсирующими устройствами  |
| ПК-1.2 : Знает устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматики  |
| ПК-1.3 : Умеет совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы насосной станции  |
| ПК-1.4 : Умеет рассчитывать параметры водозабора и водоподачи, водного режима по данным гидрометрического оборудования и приборов  |
| ПК-1.5 : Владеет навыками обеспечения своевременного проведения планово-предупредительного и капитального ремонта оборудования   |
| ПК-1.6 : Владеет навыками обеспечения соблюдения технологического режима работы насосной станции   |
| ПК-1.7 : Владеет навыками организации работ по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования и контроль их выполнения                                       |
| <b>ПК-2 : Способен разрабатывать компоновочные решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения, проводить расчеты и выбор оборудования и арматуры</b>  |
| ПК-2.1 : Знает нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению  |
| ПК-2.2 : Знает профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения  |
| ПК-2.3 : Знает современное оборудование и технологические решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения  |
| ПК-2.4 : Умеет применять профессиональные компьютерные средства для разработки проектной и рабочей документации насосных станций   |
| ПК-2.5 : Умеет определять необходимое основное и вспомогательное техническое и технологическое оборудование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения  |
| ПК-2.6 : Умеет разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту насосных станций  |
| ПК-2.7 : Умеет обосновывать принятые проектные решения насосных станций  |
| ПК-2.8 : Владеет навыками выполнения расчётов, анализа вариантов и определения основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения |
| ПК-2.9 : Владеет навыками определения технологических и технических решений насосных станций систем водоснабжения, включая конструктивные и компоновочные решения  |
| <b>ПК-3 : Способен выполнять компоновочные решения сооружений очистки сточных вод, выполнять расчеты и выбор оборудования и арматуры</b>   |
| ПК-3.1 : Знает современные технические и технологические решения создания сооружений очистки сточных вод   |
| ПК-3.2 : Знает методы инженерных расчётов, необходимые для проектирования сооружений очистки сточных вод   |
| ПК-3.3 : Умеет определять необходимое и вспомогательное техническое и технологическое оборудование сооружений очистки сточных вод  |
| ПК-3.4 : Умеет рассчитывать технологические и технические решения линии очистки воды и обработки осадка  |
| ПК-3.5 : Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, для решения задач проектирования                                    |
| ПК-3.6 : Умеет определять систему сбора и отвода сточных вод, объем сточных вод, концентрацию их загрязнений, способы предварительной очистки, применяемые реагенты, оборудование и аппаратуру                 |
| ПК-3.7 : Владеет навыками расчёта и определения основных параметров сооружений очистки сточных вод   |
| ПК-3.8 : Владеет навыками определения основных конструктивных и компоновочных решений сооружений очистки сточных вод   |
| <b>ПК-4 : Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</b>  |

|   |
|---|
| ПК-4.1 : Знает правила применения программных средств для разработки конструктивной схемы и основных технологических решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений  |
| ПК-4.2 : Знает требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к вариантам технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений   |
| ПК-4.3 : Знает состав исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений   |
| ПК-4.4 : Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений   |
| ПК-4.5 : Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в соответствии с особенностями проектируемого объекта  |
| ПК-4.6 : Владеет навыками сбора сведений о существующих и проектируемых объектах с применением сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений  |
| ПК-4.7 : Владеет навыками формирования вариантов проектных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений  |
| <b>ПК-5 : Способен формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</b> |
| ПК-5.1 : Знает организационные формы и структуру управления научными исследованиями, в государственных и частных научно-исследовательских организациях и фирмах, должностные обязанности научных работников, порядок организации проектирования и изысканий   |
| ПК-5.2 : Умеет разрабатывать планы и технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы  |
| ПК-5.3 : Владеет навыками использования методик отбора и оценки инновационных проектов, оценки ориентировочной эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для объектов природообустройства и водопользования   |
| <b>ПК-6 : Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования</b>   |
| ПК-6.1 : Знает основные методы изучения сложных систем в области природообустройства и водопользования  |
| ПК-6.2 : Умеет применять основные идеи и методы планирования эксперимента   |
| ПК-6.3 : Владеет навыками построения математических моделей и идентификации их параметров, постановки и проведения экспериментов, сбора, обработки и анализа результатов экспериментов  |
| <b>ПК-7 : Способен делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</b>   |
| ПК-7.1 : Знает законодательную базу Российской Федерации по вопросам научно-технической деятельности, определения и охраны интеллектуальной собственности и работе научно-исследовательских организаций или подразделений крупных компаний  |
| ПК-7.2 : Умеет составлять заявку на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец  |
| ПК-7.3 : Владеет навыками оптимизации технических параметров и технико-экономических показателей изобретений  |
| <b>УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>  |
| УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  |
| УК-1.2 : Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации  |
| УК-1.3 : Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения   |
| УК-1.4 : Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности   |
| <b>УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>   |

|   |
|---|
| УК-2.1 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения |
| УК-2.2 : Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата   |
| УК-2.3 : Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях   |
| <b>УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>  |
| УК-3.1 : Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели  |
| УК-3.2 : Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий                       |
| УК-3.3 : Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон   |
| <b>УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>   |
| УК-4.1 : Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)   |
| УК-4.2 : Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные   |
| УК-4.3 : Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях   |
| <b>УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>  |
| УК-5.1 : Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей               |
| УК-5.2 : Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач   |
| <b>УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>   |
| УК-6.1 : Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и целесообразно их использует   |
| УК-6.2 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки  |
| УК-6.3 : Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков   |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)</b> |                |       |            |            |           |            |

|     |                                      |   |    |  |   |   |  |
|-----|--------------------------------------|---|----|--|---|---|--|
| 1.1 | Консультации по разделам<br>ВКР /Пр/ | 3 | 18 | ПК-7.1 ПК-<br>7.2 ПК-7.3<br>ПК-6.1 ПК-<br>6.2 ПК-6.3<br>ПК-5.1 ПК-<br>5.2 ПК-5.3<br>ПК-4.1 ПК-<br>4.2 ПК-4.3<br>ПК-4.4 ПК-<br>4.5 ПК-4.6<br>ПК-4.7 ПК-<br>3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-<br>3.4 ПК-3.5<br>ПК-2.1 ПК-<br>2.2 ПК-2.3<br>ПК-2.4 ПК-<br>2.5 ПК-2.6<br>ПК-2.7 ПК-<br>2.8 ПК-1.1<br>ПК-1.2 ПК-<br>1.3 ПК-1.4<br>ПК-1.5 ОПК-<br>4.1 ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 УК-<br>6.1 УК-6.2<br>УК-6.3 УК-<br>5.1 УК-5.2<br>УК-4.1 УК-<br>4.2 УК-4.3<br>УК-3.1 УК-<br>3.2 УК-3.3<br>УК-2.1 УК-<br>2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-<br>1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6 Л3.7<br>Л3.8 Л3.9<br>Л3.10<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
|-----|--------------------------------------|---|----|--|---|---|--|

|     |  |   |     |  |   |   |  |
|-----|--|---|-----|--|---|---|--|
| 1.2 | Написание ВКР /Ср/                                       | 3 | 196 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6<br>ПК-4.7 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-2.1<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7<br>ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.5<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 УК-6.1 УК-6.2<br>УК-5.1 УК-5.2 УК-4.1<br>УК-4.2 УК-4.3 УК-3.1<br>УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1<br>УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6 Л3.7<br>Л3.8 Л3.9<br>Л3.10<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
|     | Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) |   |     |  |   |   |  |

|     |                 |   |   |  |   |   |  |
|-----|-----------------|---|---|--|---|---|--|
| 2.1 | Защита ВКР /Пр/ | 3 | 2 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6<br>ПК-4.7 ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-2.1<br>ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4<br>ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7<br>ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.5<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 УК-6.1 УК-6.2<br>УК-5.1 УК-5.2 УК-4.1<br>УК-4.2 УК-4.3 УК-3.1<br>УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1<br>УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6 Л3.7<br>Л3.8 Л3.9<br>Л3.10<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 |  |
|-----|-----------------|---|---|--|---|---|--|

| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                  |   |
|--|---|
| 6.1. Основные направления выпускных квалификационных работ |   |
| 1.   | Водоснабжение населенного пункта:   |
| 1.1  | Проектирование системы водоснабжения населенного пункта;                                    |
| 1.2  | Реконструкция системы водоснабжения населенного пункта;                                     |
| 1.3  | Проектирование водозаборного узла системы водоснабжения;                                    |
| 1.4  | Реконструкция водозаборного узла системы водоснабжения;                                     |
| 1.5  | Проектирование водопроводных очистных сооружений по реагентной схеме очистки;               |
| 1.6  | Проектирование водопроводных очистных сооружений по безреагентной схеме очистки;            |
| 1.7  | Реконструкция водопроводных очистных сооружений;  |
| 1.8  | Проектирование сооружений по обработке и утилизации осадков водопроводной очистной станции; |
| 1.9  | Проектирование системы подачи и распределения воды;   |
| 1.10   | Реконструкция системы подачи и распределения воды;  |
| 1.11   | Проектирование водоснабженческой насосной станции;  |
| 1.12   | Реконструкция водоснабженческой насосной станции.   |
| 2.   | Групповые водопроводы:  |
| 2.1  | Проектирование группового водопровода;  |
| 2.2  | Реконструкция группового водопровода.   |

3. Водоотведение населенного пункта:
  - 3.1 Проектирование водоотводящих сетей;
  - 3.2 Реконструкция водоотводящих сетей;
  - 3.3 Проектирование канализационных очистных сооружений;
  - 3.4 Реконструкция канализационных очистных сооружений.
  - 3.5 Проектирование сооружений обработки осадков на канализационной очистной станции;
  - 3.6 Интенсификация работы сооружений обработки осадков на канализационной очистной станции;
  - 3.7 Проектирование канализационной насосной станции;
  - 3.8 Реконструкция канализационной насосной станции.

Конкретная тематика ВКР уточняется в зависимости от направления исследования.

## **6.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

ВКР состоит из пояснительной записки (от 40 до 60 стр) и графической части (от 5 до 8 листов раздаточного материала презентации).

Пояснительная записка должна содержать:

Титульный лист

Задание на выполнение ВКР

Аннотация

Содержание

Введение

Основная часть

Заключение (основные выводы и рекомендации)

Библиографический список (не менее 20 проработанных источников).

Приложения (в случае необходимости).

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР. Исходя из актуальности, логично формируется цель данной работы. В соответствии с намеченной целью ставятся конкретные экономические, аналитические, исследовательские задачи. Обосновывается объект и предмет исследования. Дается краткая характеристика состава и содержания работы по основным главам.

Структура основной части определяется спецификой выбранной темы, целями и задачами выпускной квалификационной работы. Рекомендуется включать в основную часть четыре-шесть глав.

В заключении излагаются основные итоги работы, делаются выводы и обобщаются результаты работы, а также формулируются предложения по дальнейшему развитию или совершенствованию деятельности объекта исследования и приводятся рекомендации по внедрению результатов в практику. В целом представленные в заключении выводы и результаты должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволяет оценить законченность и полноту выпускной квалификационной работы.

## **6.3. Правила оформления выпускной квалификационной работы**

Объем ВКР должен составлять от 40 до 60 страниц компьютерной вёрстки. Текст должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4. Поля: левое - 2,5 см, правое - 2 см, верхнее - 2 см, нижнее - 2 см.

Нужно соблюдать следующие условия:

1. Текстовый редактор (рекомендуемый) – Microsoft Word;
2. Шрифт: «Times New Roman», размер шрифта - 14;
3. Расстановка переносов - автоматическая;
4. Базовый стиль – «обычный»;
5. Отступ абзаца – 1,25 см;
6. Интервал - полуторный.

Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы не проставляется.

Главы, параграфы нумеруются арабскими цифрами (например, глава - 2, параграф - 2.1, пункт - 2.1.1).

Заголовки глав, «Введение», «Заключение», «Оглавление», «Библиографический список» располагаются в середине строки без точки в конце. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки выполняются в одинарном интервале.

Каждая глава, Введение, Заключение, Оглавление, Библиографический список начинаются с новой страницы.

Ссылки на литературные источники оформляются в квадратных скобках ([ ]).

Графики, схемы, диаграммы располагаются непосредственно после текста. Они должны иметь название.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без значка «№», например; рис. 3, табл.

4, с. 34, гл. 2. Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию (например, таблица 1, рисунок 3).

Таблицы и рисунки нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица».

Библиографический список записывается и нумеруется в порядке их упоминания в тексте или в алфавитном порядке.

Оформление списка использованных источников осуществляется согласно ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001.

Приложения оформляют как продолжение работы на следующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначаются буквами русского алфавита и располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте ВКР.

Иллюстрационный материал может быть представлен как в виде изображений таблиц, рисунков и другой необходимой информации на листах бумаги формата А1, так и в виде презентации с раздаточными материалами, дублирующими содержания слайдов на листах бумаги формата А4. Количество экземпляров раздаточного материала должно соответствовать количеству членов экзаменационной комиссии.

В основном тексте используется выравнивание по ширине страницы.

В ВКР разрешается использование только черного и синего цвета. Исключение составляют графики и схемы. В работе не допускается сокращений слов, кроме общепринятых в литературе аббревиатур.

Размещение таблицы рекомендуется выполнять по одному из вариантов: непосредственно под текстом, где она упоминается впервые, на следующей странице (не далее) или в приложении. В приложение выносятся таблицы, которые содержат более 8-10 строк или свыше 7-8 граф. В текст работы включаются таблицы меньшего объема.

Заголовок таблицы должен быть кратким, четким. Заголовки глав и строк пишутся с прописной буквы, подзаголовки, если они не имеют самостоятельного значения, со строчной.

Каждая таблица, схема, график, диаграмма должны иметь название, единицу измерения и дату или срок за которые составлены. Кроме того, должна быть сделана ссылка на источник данных таблицы. Если данные рассчитаны самим автором работы, надо привести источник данных для этих расчетов.

ВКР переплетается вместе с приложениями к работе. Рецензия вкладывается в работу без переплетения.

#### **6.4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и решением ученого совета института государственная итоговая аттестация проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Междисциплинарный (государственный) экзамен не проводится.

Для проведения государственной итоговой аттестации в вузе создается экзаменационная комиссия, действующая в течение календарного года. Экзаменационная комиссия состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. Председатель экзаменационной комиссии является лицом, не работающим в НИМИ. Председатель организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. В состав экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу НИМИ и (или) иных организаций и (или) научными работниками, имеющими учёное звание и (или) учёную степень.

Вуз утверждает приказом расписание аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место их проведения. Это расписание доводится до сведения обучающегося, председателя, членов и секретаря экзаменационной комиссии, руководителей и консультантов ВКР.

В целях осуществления контроля самостоятельного выполнения выпускных квалификационных работ, законченная ВКР подлежит обязательной проверке на оригинальность с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ. ВУЗ». При получении задания на выполнение ВКР, обучающийся заполняет заявление установленной формы, в котором фиксируется факт ознакомления с требованием о проверке его работы системой «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ». Выполненная ВКР передаётся для проверки лицу из профессорско-преподавательского состава. Ответственное лицо проводит проверку ВКР с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ», формирует справку о результатах проверки по установленной форме и передаёт её руководителю обучающегося. Результаты проверки учитываются руководителем и заведующим выпускающей кафедры при решении вопроса о допуске обучающегося к защите работы.

Законченная и оформленная выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся, руководителем, консультантами и вместе с письменным отзывом руководителя, представляется заведующему кафедрой для утверждения.

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию с привлечением специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного направления, или профессоров и преподавателей смежных кафедр института или другого вуза. Состав рецензентов определяет кафедра. Не допускается рецензирование ВКР работниками кафедры. Рецензент проводит анализ ВКР и составляет письменную рецензию на неё. Обучающийся должен быть ознакомлен с содержанием отзыва руководителя и рецензии не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа должна быть полностью закончена, оформлена в соответствии с требованиями и представлена секретарю экзаменационной комиссии за 2 дня до защиты. В экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты выпускных работ представляются следующие документы:

- копия приказа об утверждении тем работ и руководителей;
- ВКР в одном экземпляре;
- рецензия на ВКР;
- отзыв руководителя;
- зачетная книжка,
- справка о результатах проверки работы с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ».

К защите ВКР допускаются студенты, своевременно предоставившие в экзаменационную комиссию ВКР и полностью выполнившие все требования программы обучения.

### 6.5. Особенности процедуры защиты ВКР

Защита ВКР происходит публично на заседании экзаменационной комиссии. В процессе проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. Для доклада студенту предоставляется не более 10 минут.

В докладе необходимо отразить тему и её актуальность, кратко охарактеризовать объект и предмет исследований, сформулировать цель работы, рассказать о полученных результатах и сделать выводы, сформулировать предложения по возможности использования предложений в практике управления и производственной деятельности.

При наличии публикаций по теме ВКР необходимо сообщить о них в докладе и предоставить ксерокопии публикаций вместе с текстом ВКР в экзаменационную комиссию.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется в следующей последовательности:

- представление председателям экзаменационной комиссии темы выпускной квалификационной работы студента членам комиссии;
- сообщение обучающегося с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 10 минут);
- вопросы членов экзаменационной комиссии и присутствующих обучающемуся после доклада;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- оглашение отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу или при необходимости его выступление;
- оглашение рецензии;
- ответы студента на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 45 минут. Задача экзаменационной комиссии состоит в выявлении качеств профессиональной подготовки выпускника и принятии решения о присвоении ему высшего образования и квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание экзаменационной комиссии. На основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. После заседания экзаменационной комиссии выпускникам объявляются результаты защиты работ.

Выпускникам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присуждается квалификационная степень бакалавра и выдается диплом о высшем образовании и о квалификации - бакалавра государственного образца

Результаты работы экзаменационной комиссии оформляются протоколами.

По окончании работы экзаменационной комиссии председатель составляет отчет, который обсуждается на Ученом совете факультета. Отчеты представляются в двух экземплярах в учебную часть института, один для предоставления в двухмесячный срок после завершения государственной итоговой аттестации в Департамент научно-технологической политики и образования, а другой экземпляр хранится в течение пяти лет до передачи в архив института.

Тексты ВКР размещаются вузом в электронно-библиотечной системе. Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается с соблюдением требований законодательства Российской Федерации с учётом необходимости изъятия производственных, технических, экономических, организационных и иных сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей и по другим причинам, перечень которых установлен вузом) вправе пройти государственную итоговую аттестацию в течение 6 месяцев после завершения официальных защит ВКР. При этом обучающийся должен предоставить документ, подтверждающий причину его отсутствия.

### 6.6. Содержание выпускной квалификационной работы

Формой государственной итоговой аттестации является написание и защита выпускной квалификационной работы (ВКР). Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой анализируется одна из теоретических проблем, имеющая практическую направленность. Квалификационная работа должна отразить умение выпускника самостоятельно разработать избранную тему и сформулировать соответствующие рекомендации. Междисциплинарный экзамен не проводится по решению Ученого совета института.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка объемом 40-60 стр. должна содержать следующие структурные составляющие:

Титульный лист

Задание руководителя студенту на выполнение ВКР

Аннотация

Содержание

Введение

Основная часть

Заключение (основные выводы и рекомендации)

Библиографический список (не менее 20 проработанных источников).

Приложения (в случае необходимости).

Аннотация является структурным элементом выпускной квалификационной работы (ВКР), который даёт краткую характеристику работы с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов. Аннотация выполняется на русском языке и содержит информацию об объекте и предмете исследования, цели и задачах ВКР, использованных методах исследования, полученных результатах, их новизне и практической значимости. Аннотация также должна содержать

ключевые слова.

Содержание(или оглавление) – элемент ВКР, кратко описывающий её структуру. Оно включает номера и наименования глав (разделов), параграфов (подразделов), пунктов параграфов, названия приложений с указанием соответствующих страниц. При оформлении содержания (или оглавления) номера и названия глав, параграфов и пунктов размещаются с левой стороны страницы, а номера соответствующих им страниц – с правой.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР. Исходя из актуальности, логично формируется цель данной работы. В соответствии с намеченной целью ставятся конкретные экономические, аналитические, исследовательские задачи. Обосновывается объект и предмет исследования. Дается краткая характеристика состава и содержания работы по основным главам.

Структура основной части определяется спецификой выбранной темы, целями и задачами выпускной квалификационной работы. Рекомендуется включать в основную часть четыре-пять глав.

Примерная структура ВКР по укрупненной тематике:

«Реконструкция системы водоснабжения населенного пункта»

Титульный лист

Задание руководителя студенту на выполнение ВКР

Аннотация

Содержание

Введение

1. Природные условия района проектирования
2. Гидравлический расчет системы водоснабжения
3. Расчет водозаборного сооружения
4. Эксплуатация и автоматизация системы водоснабжения
5. Безопасность жизнедеятельности (объем 5-6 листов)

Заключение

Список использованных источников.

Приложения.

В первом разделе приводятся общие данные по объекту защиты: историческая справка и инфраструктура объекта водоснабжения; географические и климатические условия; геолого-геоморфологические условия; характеристика источника водоснабжения; состав водопотребителей; существующая система водоснабжения; обоснование необходимости реконструкции.

Первый раздел должен показать знания студентом специальной литературы, его умение систематизировать и критически осмысливать имеющийся материал. Желательно использовать материалы по реальному объекту, полученные в процессе прохождения производственной практики. Объем раздела до 10 страниц (до 15%).

Во втором разделе проводится определение водопотребности населенного пункта; выбор системы и схемы водоснабжения, гидравлический расчет систем водоснабжения; выполняется детализация сети; расчет водонапорной башни, построением графиков напоров и расчет резервуаров чистой воды. Основной раздел, может быть разделен на несколько дополнительных глав или разделов. Объем до 25 страниц (до 35%).

Третий раздел зависит от направленности ВКР. Например, реконструкция скважины с выбором метода бурения и подбором основного оборудования, а так же метода обеззараживания природных вод. Или, проектирование водозаборного сооружения из поверхностного источника, с расчетом берегового колодца и насосной станции второго подъема. Или, расчет водопроводной очистной станции, с составлением технологической схемы очистки и расчетом всех основных сооружений входящих в технологическую схему. Объем до 15 страниц (до 25%).

В четвертом разделе выполняются расчеты по организации производства работ при реконструкции системы водоснабжения. В разделе определяются объемы работ на строительной полосе, комплект машин и последовательность операций. Объем до 10 страниц (до 15%).

Пятый раздел в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения» обязательной главой основной части ВКР является раздел, посвященный вопросам безопасности выполнения работ, охраны труда и безопасности производства. Рекомендуемое название раздела: «Безопасность жизнедеятельности».

Шестой раздел не является обязательным, выполняется только по желанию студента по согласованию с руководителем. К такому разделу может относиться раздел «Экономическое обоснование систем водоснабжения» или «Расчет зон санитарной охраны» или «Автоматизация в системах водоснабжения». Необходимость в необязательных элементах устанавливается в зависимости от направленности проекта и личных качеств студента. Объем до 5 страниц (до 10%).

В заключении излагаются основные итоги работы, делаются выводы и обобщаются результаты, полученные в главах работы, а также формулируются предложения по дальнейшему развитию или совершенствованию деятельности объекта исследования и приводятся рекомендации по внедрению результатов в практику. В целом представленные в заключении выводы и результаты должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволяет оценить завершенность и полноту выпускной квалификационной работы.

Библиографический список (Список использованных источников информации) должен включать проанализированные автором источники, использованные в работе. В него входят учебная и научная литература, материалы периодической печати, иностранная литература, интернет-источники, статистические материалы. Количество источников в списке, включая ссылки на интернет-ресурсы, должно быть не менее 20.

Приложения включаются в ВКР при необходимости и содержат объемные материалы. Например, приложениями могут быть графические материалы, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, ксерокопии документов. При наличии у студента актов внедрения, заявок и патентов на изобретения по теме ВКР, а также заказа предприятия на выполнение ВКР, ксерокопии соответствующих документов также должны быть включены в приложения.

Графическая часть ВКР включает от 5 до 8 слайдов Power Point. В зависимости от конкретной темы ВКР, в его графическую часть выносятся: (не дублирующие пояснительную записку) схемы; расчётные графики; табличные (исходные и расчётные) данные; планы; разрезы по объектам, сооружениям и их элементам по рассматриваемым конкурирующим вариантам. Чертежи выполняются в полном соответствии с принятыми в институте требованиями по оформлению ВКР.

Содержание и соотношение отдельных частей пояснительной записки (в процентах от ее общего объема) следующее:

1. Титульный лист
2. Реферат
3. Задание на дипломное проектирование
4. Содержание
5. Введение - до 3%
6. Обзор литературы - до 10%
7. Характеристика объекта, существующей организации территории и перспектив его развития - 7%
8. Содержание и экономическое обоснование проекта - 76%
9. Заключение (до 4%)
10. Список использованных источников
11. Приложения

Титульный лист и Задание на проектирование оформляются на специальных бланках, которые выдаются руководителем.

Текст пояснительной записки набирается на компьютере на листах писчей бумаги в соответствии с действующими нормативными документами. При написании текста необходимо использовать принятую землеустроительную терминологию. Сокращения допускаются только общепринятые.

Текст пояснительной записки должен быть иллюстрирован, т.е. содержать рисунки, соответствующие графической части выпускной квалификационной работы, а также другие необходимые рисунки.

Каждая глава, Введение, Заключение, Оглавление, Библиографический список начинаются с новой страницы.

Библиографический список записывается и нумеруется в порядке их упоминания в тексте или в алфавитном порядке.

Библиографический список должен иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом.

Оформление списка использованных источников осуществляется согласно ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись.

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления) и ГОСТ 7.82-2001 (Библиографическая запись.

Библиографическое описание электронных ресурсов).

Приложения оформляют как продолжение работы на следующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначаются буквами русского алфавита (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ) и располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте ВКР.

Иллюстрационный материал может быть представлен как в виде изображений таблиц, рисунков и другой необходимой информации на листах бумаги формата А1, так и в виде презентации с раздаточными материалами.

### 6.7. Темы выпускной квалификационной работы

Перечень тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» (профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»)

#### 1. Водоснабжение населенного пункта:

Темы выпускных квалификационных работ:

- 1.1 Проектирование системы водоснабжения населенного пункта;
- 1.2 Реконструкция системы водоснабжения населенного пункта;
- 1.3 Проектирование водозаборного узла системы водоснабжения;
- 1.4 Реконструкция водозаборного узла системы водоснабжения;
- 1.5 Проектирование водопроводных очистных сооружений по реагентной схеме очистки;
- 1.6 Проектирование водопроводных очистных сооружений по безреагентной схеме очистки;
- 1.7 Реконструкция водопроводных очистных сооружений;
- 1.8 Проектирование сооружений по обработке и утилизации осадков водопроводной очистной станции;
- 1.9 Проектирование системы подачи и распределения воды;
- 1.10 Реконструкция системы подачи и распределения воды;
- 1.11 Проектирование водоснабженческой насосной станции;
- 1.12 Реконструкция водоснабженческой насосной станции;

#### 2. Групповые водопроводы:

Темы выпускных квалификационных работ:

- 2.1 Проектирование группового водопровода;
- 2.2 Реконструкция группового водопровода;
3. Водоотведение населенного пункта:
- 3.1 Проектирование водоотводящих сетей;
- 3.2 Реконструкция водоотводящих сетей;
- 3.3 Проектирование канализационных очистных сооружений;
- 3.4 Реконструкция канализационных очистных сооружений.
- 3.5 Проектирование сооружений обработки осадков на канализационной очистной станции;
- 3.6 Интенсификация работы сооружений обработки осадков на канализационной очистной станции;
- 3.7 Проектирование канализационной насосной станции;
- 3.8 Реконструкция канализационной насосной станции.

### 6.8. Порядок оценивания

Показатели и шкалы оценки сформированности компетенций на защите выпускной квалификационной работы, в баллах:

1. Актуальность тематики работы до 5
  2. Степень освоения методов и инструментов в профессиональной области до 7
  3. Использование современных научно-обоснованных подходов при принятии решений до 7
  4. Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями до 2
  5. Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов до 4
  6. Оценка эффективности предлагаемых решений до 2
  7. Практическая значимость ВКР до 7
  8. Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора) до 3
  9. Наличие и степень проработки литературы при подготовке работы до 3
  10. Качество оформления работы и демонстрационных материалов (общий уровень грамотности, стиль изложения, полнота и актуальность списка использованных источников; качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта ) до 4
  11. Способность к публичной профессиональной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы при ответах на вопросы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой) до 6
- Общая оценка работы до 50

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент набрал в сумме 45 и более баллов;
- оценка «хорошо» - 36-44 баллов;
- оценка «удовлетворительно» 28-35 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 28 баллов.

Итоговые результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по четырехбалльной системе:

- оценка «отлично» присваивается, когда работа выполнена на актуальную тему; структура работы логично раскрывает методы достижения цели и последовательность решения поставленных задач; проблема раскрыта глубоко и всесторонне; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы, рекомендации убедительно

аргументированы; требования к оформлению работы соблюдены полностью, список источников отражает основные положения работы, актуален, т.е. результаты освоения общекультурных и профессиональных компетенций (знания, умения и навыки) продемонстрированы на высоком уровне. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию или плакаты, в достаточной степени отражающие суть ВКР.

- оценка «хорошо» присваивается, когда тема ВКР не отличается новизной; структура работы логично раскрывает методы достижения цели и последовательность решения поставленных задач; проблема раскрыта, положения органично связаны с управленческой практикой; даны практические рекомендации, рекомендации в основном аргументированы; требования к оформлению работы соблюдены полностью, список источников отражает основные положения работы, представлен в достаточной степени, т.е. результаты освоения общекультурных и профессиональных компетенций (знания, умения и навыки) продемонстрированы на хорошем уровне. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию или плакаты, в достаточной степени отражающие суть ВКР. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация или плакаты имеют неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными.

- оценка «удовлетворительно» присваивается, когда выявлены недостатки при обосновании актуальности темы, т.е. тема не отличается новизной; нарушена логика изложения материала, задачи и проблемы раскрыты не полностью; теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой; практические рекомендации носят формальный характер; требования к оформлению работы соблюдены не полностью, в списке источников нарушены требования к оформлению, не полно отражает основное содержание работы, присутствуют устаревшие источники, т.е. результаты освоения общекультурных и профессиональных компетенций (знания, умения и навыки) продемонстрированы удовлетворительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие или недостаточное количество наглядного материала (презентации или плакатов). Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.

- оценка «неудовлетворительно» присваивается, когда актуальность темы практически не обоснована; нарушена логика изложения материала, задачи и проблемы не раскрыты; допущены существенные теоретико-методологические ошибки; аргументация по основным положениям практической значимости не представлена; требования к оформлению работы и списка использованных источников не соблюдены; доклад основных положений работы и наглядность представленных материалов выполнены неудовлетворительно, не отражают содержание работы; студент не сумел ответить на вопросы, т.е. показаны слабые результаты освоения общекультурных и профессиональных компетенций.

Факторами, свидетельствующими о высоком качестве выполнения выпускной квалификационной работы и о хорошей подготовке обучающегося к её защите, являются:

- актуальность темы и оригинальность авторской концепции, умение её аргументировано защищать,
- умение выделить свой вклад в раскрытие темы;
- практическая значимость работы, возможность внедрения в практику производства и управления организациями её результатов;
- логичность и последовательность в раскрытии темы работы;
- использование инновационных разработок и последних достижений НТП;
- наличие в работе элементов научных исследований, экспериментов, экспертных оценок, использование системного и ситуационного подходов, экономико-математических методов и моделей;
- применение компьютерной техники и современного программного обеспечения
- наличие патентов, актов внедрения, отзывов ведущих специалистов отрасли;
- наличие публикаций по теме ВКР;
- наличие заказа на выполнение ВКР от организации;
- наличие письма о перспективах трудоустройства выпускника от руководства организации, выступавшей объектом исследования при написании ВКР;
- вариантность предлагаемых решений и альтернативность подходов, используемых при раскрытии темы ВКР (многовариантный анализ и решение оптимизационных задач);
- использование статистических данных за период 5 и более лет, выполнение прогнозирования;
- разноплановость и оригинальность иллюстраций, творческий подход к оформлению работы и изложению доклада;
- наличие демонстрационных образцов;
- участие в разработке комплексной выпускной квалификационной работы (проекта) вместе с другими студентами.

Факторами, обуславливающими снижение оценки, являются:

- слабое знание излагаемого материала, чтение доклада, ошибки и неточности в тексте ВКР и иллюстрационном материале, а также при изложении доклада и в ответах на вопросы;
- наличие в докладе и в иллюстрационных материалах информации, не относящейся к теме ВКР;
- несоблюдение требований к содержанию и объёму ВКР;
- несоответствие содержания ВКР заданию на её выполнение и макету дипломной работы;
- низкое качество оформления текстовой и иллюстрационной (графической) части дипломной работы;
- отсутствие экономического обоснования предложений;
- выявление в процессе защиты фактов нарушения авторских прав.

## 6.9. Организация ГИА

### 1. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, решением ученого совета института государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной

квалификационной работы (ВКР). Междисциплинарный (государственный) экзамен не проводится по решению Ученого совета института.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы регламентируется следующими документами: «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам бакалавратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636 и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 86 от 9 февраля 2016 г. «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам бакалавратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636», а так же локальными нормативными актами организации - Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам бакалавратуры (принято на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО Донской ГАУ, прот. №5 от 26.01.2016г.), Порядок проведения итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и бакалавратуры не имеющим государственной аккредитации, реализуемым в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» (принят ученым советом института, прот. №4 от 27.04.2015г.).

Для проведения государственной итоговой аттестации в вузе создается экзаменационная комиссия, действующая в течение календарного года. Экзаменационная комиссия состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. Председатель экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря года, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Он является лицом, не работающим в НИМИ. Председатель экзаменационной комиссии должен иметь учёную степень доктора наук и (или) учёное звание профессора, либо являться ведущим специалистом – представителем работодателя или объединения работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатель организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. Состав экзаменационной комиссии утверждается не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. В состав экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу НИМИ и (или) иных организаций и (или) научными работниками, имеющими учёное звание и (или) учёную степень.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого аттестационного испытания вуз утверждает приказом расписание аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место их проведения. Это расписание доводится до сведения обучающегося, председателя, членов и секретаря экзаменационной комиссии, руководителей и консультантов ВКР.

В целях осуществления контроля самостоятельного выполнения выпускных квалификационных работ, законченная ВКР подлежит обязательной проверке на оригинальность с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ. ВУЗ», в соответствии с Порядком проверки письменных работ обучающихся в НИМИ ДГАУ на оригинальность на основе системы «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ», утвержденным приказом № 122 от 13.11.2014 г. При получении задания на выполнение ВКР, обучающийся заполняет заявление установленной формы, в котором фиксируется факт ознакомления с требованием о проверке его работы системой «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ». Выполненная ВКР в виде единого файла, сохранённого как документ Microsoft Word, передаётся для проверки лицу из профессорско-преподавательского состава, ответственному за осуществление проверки. Ответственное лицо проводит проверку ВКР с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ», формирует справку о результатах проверки по установленной форме и передаёт её руководителю обучающегося. Результаты проверки учитываются руководителем и заведующим выпускающей кафедры при решении вопроса о допуске обучающегося к защите работы.

Законченная и оформленная выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся, руководителем, консультантами и вместе с письменным отзывом руководителя (результаты проверки письменной работы системой «АНТИПЛАГИАТ. ВУЗ» прилагаются к отзыву руководителя), представляется заведующему кафедрой для утверждения. Отзыв руководителя составляется по определенной форме о работе обучающегося в период подготовки ВКР. Как правило, в нем определяется соответствие содержания ВКР индивидуальному заданию, степень самостоятельности студента при выполнении ВКР, его инициативность, умение обобщать и делать соответствующие выводы. В отзыве руководитель выпускной квалификационной работы отмечает степень усвоения выпускником целым рядом компетенций, определенных для бакалавра менеджмента, а также способность и умение использовать полученные знания в самостоятельной работе. В отзыве руководитель ВКР также отмечает полноту, глубину и обоснованность решения поставленных вопросов, способность к самостоятельной профессиональной деятельности. В заключение руководитель указывает на достоинства, недостатки ВКР, грамотность и стиль изложения, а также по своему усмотрению освещает другие вопросы.

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию с привлечением специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного направления, или профессоров и преподавателей смежных кафедр института или другого вуза. Состав рецензентов определяет кафедра. Не допускается рецензирование ВКР работниками кафедры. Рецензент проводит анализ ВКР и составляет письменную рецензию на неё. В рецензии выпускная квалификационная работа оценивается по форме и по содержанию. При этом отражаются следующие вопросы: заключение о соответствии выполненной работы заданию; характеристика выполнения каждого раздела работы, научная новизна, использование последних достижений науки и техники, опыта передовых предприятий, глубина обоснований принятых в работе решений; оценка качества выполнения работы; оценка работы в целом (положительная или отрицательная) и возможность её использования на производстве.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты и заверяется в учреждении, в котором работает рецензент.

Обучающийся должен быть ознакомлен с содержанием отзыва руководителя и рецензии не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа должна быть полностью закончена, оформлена в со-ответствии с требованиями и представлена секретарю экзаменационной комиссии за 2 дня до за-щиты. В экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты выпускных работ пред-ставляются следующие документы:

- копия приказа об утверждении тем работ и руководителей;
- ВКР в одном экземпляре;
- рецензия на ВКР;
- отзыв руководителя;
- зачетная книжка,
- справка о результатах проверки работы с помощью системы «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ»;

К защите ВКР допускаются студенты, своевременно предоставившие в экзаменационную комиссию ВКР и полностью выполнившие все требования программы обучения.

Защита ВКР происходит публично на заседании экзаменационной комиссии. В процессе проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР устанавливается соответ-ствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. Для доклада студенту предоставляется не более 10 минут.

В докладе необходимо отразить тему и её актуальность, кратко охарактеризовать объект и предмет исследований, сформулировать цель работы, рассказать о полученных результатах и сде-лать выводы, сформулировать предложения по возможности использования предложений в практике управления и производственной деятельности.

При наличии публикаций по теме ВКР необходимо сообщить о них в докладе и предоста-вить ксерокопии публикаций вместе с текстом ВКР в экзаменационную комиссию.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется в следующей последова-тельности:

- представление председателям экзаменационной комиссии темы выпускной квалификационной работы студента членам комиссии;
- сообщение обучающегося с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 10 минут);
- вопросы членов экзаменационной комиссии и присутствующих обучающемуся после доклада;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- оглашение отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу или при необ-ходимости его выступление;
- оглашение рецензии;
- ответы студента на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 45 минут. Задача экзаменационной комиссии состоит в выявлении качеств профессиональной подго-товки выпускника и принятии решения о присвоении ему высшего образования и квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание экзаменационной комиссии. На основе открытого голосова-ния посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. После заседания экзаменационной комиссии выпускникам объявляются результаты защиты работ.

Выпускникам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присуждается квалификационная степень бакалавра и выдается диплом о высшем образовании и о квалифика-ции - бакалавра государственного образца

Результаты работы экзаменационной комиссии оформляются протоколами.

По окончании работы экзаменационной комиссии председатель составляет отчет, который обсуждается на Ученом совете факультета. Отчеты представляются в двух экземплярах в учебную часть института, один для предоставления в двухмесячный срок после завершения государст-венной итоговой аттестации в Департамент научно-технологической политики и образования, а другой экземпляр хранится в течение пяти лет до передачи в архив института.

Тексты ВКР размещаются вузом в электронно-библиотечной системе. Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается с соблюдением требований законодательства Российской Федерации с учётом необходимости изъятия производственных, технических, экономических, организационных и иных сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение обществен-ных или государственных обязанностей и по другим причинам, перечень которых установлен ву-зом) вправе пройти государственную итоговую аттестацию в течение 6 месяцев после завершения официальных защит ВКР. При этом обучающийся должен предоставить документ, подтверждаю-щий причину его отсутствия.

## 2 Порядок апелляции результатов аттестационных испытаний

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в вузе создается апелляционная комиссия, действующая в течение календарного года. Апелляционная комиссия состоит из Председателя и членов комиссии. Она действует в течение года. Председа-лем апелляционной комиссии утверждается руководитель вуза. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза и не входящих в состав экзаменационной комиссии.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания, или выставлении заниженной оценки. Апелляция подаётся лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелля-ционную комиссию протокол

заседания экзаменационной комиссии, заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию не её.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашается председатель экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии проводит её председатель.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации не подтвердились и (или) не повлияли на результат аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат аттестационного испытания. В этом случае результат проведения аттестационного испытания подлежит аннулированию. Протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии передаётся в экзаменационную комиссию не позднее следующего рабочего дня и является основанием для аннулирования ранее выставленного результата аттестационного испытания и выставления нового.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов состава комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. Протокол заседания апелляционной комиссии подписывается её председателем.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписанием обучающегося.

Повторное проведение аттестационного испытания обучающегося осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в вузе в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                     | Заглавие   | Издательство, год   |
|------|---|--|---|
| Л1.1 | Сибгатуллина А. М.                                      | Наружные сети и сооружения: учебное пособие                            | Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459510">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459510</a>                  |
| Л1.2 | Сибгатуллина А. М.                                      | Водоотведение: учебное пособие   | Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000</a>                  |
| Л1.3 | Карманов А.П.,<br>Полина И. Н.                          | Технология очистки сточных вод: учебное пособие                        | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493888">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493888</a> |
| Л1.4 | Горелкина Г. А.,<br>Корчевская Ю. В.,<br>Токарев В. В.  | Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод: учебное пособие | Омск: Омский ГАУ, 2014,<br><a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64851">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64851</a>                        |
| Л1.5 | Корчевская Ю. В.,<br>Горелкина Г. А.                    | Насосы и насосные станции: учеб. пособие                               | Омск: Омский ГАУ, 2015,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/90742">https://e.lanbook.com/book/90742</a>  |
| Л1.6 | Горелкина Г. А.,<br>Корчевская Ю. В.,<br>Кадысева А. А. | Проектирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие   | Омск: Омский ГАУ, 2017,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/102872">https://e.lanbook.com/book/102872</a>  |
| Л1.7 | Корчевская Ю. В.,<br>Горелкина Г. А.,<br>Ушакова И. Г.  | Водозаборные и водоподъемные сооружения: учебное пособие               | Омск: Омский ГАУ, 2018,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/115921">https://e.lanbook.com/book/115921</a>  |
| Л1.8 | Ушакова И. Г.,<br>Горелкина Г. А.,<br>Корчевская Ю. В.  | Технологии улучшения качества природных вод: учебное пособие           | Омск: Омский ГАУ, 2017,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/119212">https://e.lanbook.com/book/119212</a>  |

|       | Авторы, составители          | Заглавие   | Издательство, год  |
|-------|------------------------------|--|--|
| Л1.9  | Шлёкова И. Ю.,<br>Кныш А. И. | Водоотводящие сети и инженерные сооружения: учебное наглядное пособие    | Омск: Омский ГАУ, 2019,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/119217">https://e.lanbook.com/book/119217</a>   |
| Л1.10 | Шлёкова И. Ю.,<br>Кныш А. И. | Очистка сточных вод : практикум: учебное пособие                         | Омск: Омский ГАУ, 2020,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/153576">https://e.lanbook.com/book/153576</a>   |
| Л1.11 | Сибатуллина А. М.            | Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения: учебное пособие | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560565">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560565</a> |

### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  |
|------|---|--|--|
| Л2.1 | Пурас Г.Н., Головня Е.В.  | Буровое дело: курс лекций для студентов направления "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" | Новочеркасск: , 2014,  |
| Л2.2 | Пурас Г.Н., Васильев А.М.   | Водоснабжение и обводнение территорий: лабораторный практикум для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование"   | Новочеркасск: , 2015,  |
| Л2.3 | Олейник Р.А.,<br>Каргузова Т.Д.,<br>Васильев А.М.,<br>Бандюков Ю.В.     | Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов: учебное пособие для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование"                 | Новочеркасск, 2016,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=9315&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=9315&amp;idb=0</a>     |
| Л2.4 | Самусь О. Р.,<br>Овсянников В. М.,<br>Кондратьев А. С.                  | Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учебное пособие   | Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2014,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253622">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253622</a>  |
| Л2.5 | Васильев А.М.,<br>Олейник Р.А.,<br>Каргузова Т.Д.                       | Инженерные системы водоснабжения и водоотведения: учебное пособие для студентов и магистров направления "Природообустройство и водопользование"  | Новочеркасск, 2016,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=114924&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=114924&amp;idb=0</a> |
| Л2.6 | Барабаш Н. В.   | Биохимические методы очистки сточных вод: учебное пособие  | Ставрополь: СКФУ, 2015,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457145">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457145</a>   |
| Л2.7 | Доскина Э.П.,<br>Москвичева А.В.,<br>Москвичева Е.В.,<br>Герашенко А.А. | Обработка и утилизация осадков городских сточных вод: учебник  | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564866">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564866</a>  |
| Л2.8 | Дергачева Л. В.   | Водоснабжение и водоотведение. Расчёты: учебное пособие  | Ростов-на-Дону: РГУПС, 2021,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/220115">https://e.lanbook.com/book/220115</a>  |

### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год  |
|------|--|---|--|
| Л3.1 | Богданов Н.И., Пурас Г.Н., Богданов Э.Н.   | Проектирование сотовых систем питьевого водоснабжения малоэтажных поселений: практическое пособие для специальности по проектированию систем водоснабжения и студентов вузов по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование"  | Новочеркасск, 2015,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=7629&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=7629&amp;idb=0</a>   |
| Л3.2 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ;<br>сост. Г.Н. Пурас, Е.В. Головня | Буровое дело: методические указания к выполнению контрольной работы "Проектирование эксплуатационных скважин на воду" для студентов заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" | Новочеркасск, 2015,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=26895&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=26895&amp;idb=0</a> |

|       | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год   |
|-------|--|---|---|
| ЛЗ.3  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Н.И. Богданов, Г.Н. Пурас                             | Эксплуатация и ремонт скважин: методические указания к выполнению курсовой работы "Восстановление производительности скважины электрогидроударным способом" для студентов всех форм обучения направления "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» | Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| ЛЗ.4  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Г.Н. Пурас, Р.А. Олейник, Ю.В. Бандюков, М.Т. Иванова | Выпускная квалификационная работа бакалавра: методические указания направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"   | Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| ЛЗ.5  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Г.Н. Пурас, Р.А. Олейник, Ю.В. Бандюков [и др.]       | Производственная практика на предприятиях отрасли: методические указания для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование", профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"   | Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=87325&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=87325&amp;idb=0</a>   |
| ЛЗ.6  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков                             | Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"  | Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=104102&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=104102&amp;idb=0</a> |
| ЛЗ.7  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Т.Д. Картузова, М.Т. Иванова                          | Водоотведение и очистка сточных вод: методические указания к практическим занятиям и выполнению курсового проекта "Станция очистки сточных вод" для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование" профиля "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"                     | Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| ЛЗ.8  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Т.Д. Картузова  | Инженерные системы зданий и сооружений (водоснабжение и водоотведение): методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы "Водоснабжение и водоотведение населенного пункта" для студентов направления подготовки "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги"       | Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| ЛЗ.9  | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Т.Д. Картузова  | Станция очистки сточных вод: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Улучшение качества природных вод и очистка сточных вод" для студентов специальности 280302 - "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"  | Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| ЛЗ.10 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Т.Д. Картузова   | Улучшение качества природных вод: метод. указания к практич. занятиям и выполн. курс. проекта для бакалавров всех форм обучения направления подготовки "Природообустройство и водопользование"  | Новочеркасск, 2021, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=395231&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=395231&amp;idb=0</a> |

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

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 7.2.1 | Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации                           | <a href="http://www.economy.gov.ru/">http://www.economy.gov.ru/</a> |
| 7.2.2 | Официальный сайт Федеральной службы по финансовым рынкам   | <a href="http://www.ffms.ru/">http://www.ffms.ru/</a>               |
| 7.2.3 | Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики                                       | <a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>                 |
| 7.2.4 | Государственная публичная научно-техническая библиотека России<br>Российская национальная библиотека | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                   |
| 7.2.5 | Информационно-правовой портал «Гарант»   | <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru /</a>                 |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| 7.2.6 | Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» | <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> |
| 7.2.7 | Профессиональный портал для менеджеров      | <a href="http://www.managerpro.ru">www.managerpro.ru</a>   |
| 7.2.8 | Российский журнал менеджмента               | <a href="http://www.rjm.ru">http://www.rjm.ru</a>          |

### 7.3 Перечень программного обеспечения

|       |  |  |
|-------|--|--|
| 7.3.1 | "Умная вода" Программа предназначена для проектирования систем внутреннего водопровода и канализации   | Условия использования программы «Умная вода» Ред. 1.0 от 01.07.2021 г ООО «АЙСИТЕК»                      |
| 7.3.2 | 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 |
| 7.3.3 | Opera  |  |
| 7.3.4 | 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»   |
| 7.3.5 | MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»  |
| 7.3.6 | MS Office professional;  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»  |

### 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 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |

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

|     |    |   |
|-----|----|---|
| 8.1 | 13 | Специализированная мебель: шкаф - 2 шт.; металлический стол-шкаф - 3 шт.; станок токарный – 1 шт.; станок фрезерный - 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.   |
| 8.2 | 15 | 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., нетбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Плакаты по темам программы - 15 шт.; Набор лабораторного оборудования; Бюксы - 50 шт.; Одометр - 1 шт.; Прибор для испытания образца на сдвиг - 1 шт.; Сушильный шкаф - 3 шт.; Стенд для испытания образцов - 4 шт.; Весы электронные - 1 шт.; Электрическая печь - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |

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

1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 86 от 9 февраля 2016 г. «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636
3. Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (принято на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО Донской ГАУ, прот. №8 от 29.03.2016г.)
4. Порядок проведения итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, не имеющим государственной аккредитации, реализуемым в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» (принят ученым советом института, прот. №4 от 27.04.2015г.)
5. Перечень уважительных причин неявки обучающихся на государственное аттестационное испытание (принят Ученым советом института, прот. №5 от 27.01.2016г.)

Все материалы доступны по ссылке: <http://87.117.2.46:8070/oi/docum/index.php>