

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 13.07.2022 12:26:14  
Уникальный программный идентификатор:  
3da23558815b077cfe6ff3f8b7f1c578a77e0aa



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова**

**Кафедра организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ**



Утверждаю:  
Проректор по учебной работе  
*Е.В. Хохлова*  
Е.В.Хохлова  
«13» июля 2022г.

**ПРОГРАММА  
государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению**

35.03.11 - «Гидромелиорация»  
Квалификация – бакалавр по Гидромелиорации

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация  
Направленность: Техника и технологии гидромелиоративных работ  
Форма обучения – очная  
Год начала подготовки – 2022 г.

Москва 2022

Составитель: Мартынова И.Б., к.т.н., доцент

И.Б.  
«26» 05 2022 г.

Рецензент: Шербаков А.А. к.т.н.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры «26» 05 2022 года, протокол № 5.

Заведующий выпускающей кафедрой Балабанов В.В., д.т.н., профессор

В.В.  
«26» 05 2022 г.

Согласовано:  
Начальник УМУ

А.С. Матвеев

«30» 08 2022 г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина

«30» 08 2022 г.

Начальник методического отдела УМУ

А.П. Смирнов  
«30» 08 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института «26» 08 2022 года, протокол № 9

Председатель учебно-методической  
комиссии института

А.П. Смирнов

А.П.  
«25» 08 2022 г.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Содержание .....  | 3  |
| 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки .....                          | 5  |
| 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников .....   | 8  |
| 1.2.1 Виды деятельности выпускников: .....  | 11 |
| 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности .....  | 15 |
| 1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций ..... | 16 |
| 1.2.4 Цель и задачи ГИА .....   | 17 |
| 2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....   | 18 |
| 2.2 Порядок проведения экзамена .....   | 18 |
| 2.2.1 Проведение государственного экзамена .....  | 19 |
| 2.2.2 Использование учебников, пособий .....  | 19 |
| 2.2.3 Рекомендуемая литература .....  | 19 |
| 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене .....   | 19 |
| 3 Требования к выпускной квалификационной работе .....  | 20 |
| 3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....   | 20 |
| 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию .....  | 21 |
| 3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов .....                             | 22 |
| 3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....   | 22 |
| 3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....  | 22 |
| 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....  | 23 |
| 3.5 Порядок защиты ВКР .....  | 24 |
| 3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....  | 26 |
| Приложение Б .....  | 27 |
| Приложение В .....  | 28 |

## 1. Общие положения

### 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 - «Гидромелиорация» утвержденным Минобрнауки России «17» августа 2020 г. (регистрационный № 1049) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Год начала подготовки: 2022.

Объём государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.11 - «Гидромелиорация», направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ составляет 9 зачетных единиц (324 час.), из них:

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единиц (108 час.), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часов, в форме самостоятельной работы - 106 часов;
- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц, в т.ч. в контактной форме – 17,5 часов, в форме самостоятельной работы – 199 часов.

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

#### 1.2.1 Виды деятельности выпускников:

Основной профессиональной образовательной программой по направлению 35.03.11 - «Гидромелиорация» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-изыскательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

#### 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

*проектно-изыскательская деятельность:*

- выполняет работы по созданию проектов современных высокоэффективных технически совершенных инженерных систем по мелиорации, рекультивации и охране земель с использованием анализа эффективности реализуемого инженерного варианта в сравнении с другими вариантами, предусмотренными проектной документацией;
- выполняет работы по проектированию мероприятий по охране и улучшению качества земель различного назначения;
- участие в разработке мелиоративных инновационных проектов, в том числе при их реконструкции.

*производственно-технологическая деятельность:*

- выполняет работы по реализации проектов создания современных высокоэффективных технически совершенных инженерных мелиоративных систем, систем забора, подачи и распределения воды для орошения и отвода вод при избыточном увлажнении земель.
- эксплуатация объектов гидромелиоративных систем;
- мониторинг функционирования объектов орошения и осушения земель;

*организационно-управленческая деятельность:*

- руководство работой трудового коллектива при проведении изысканий и проектировании объектов природообустройства и водопользования;
- составление технической документации;
- контроль качества работ;

*научно-исследовательская деятельность:*

- участие в решении научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области мелиорации, по обоснованию мелиоративных и рекультивационных режимов функционирования объектов природообустройства и водопользования, по оценке воздействия мелиорации на природную среду.

1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, которые приводятся в ФГОС ВО (таблица 1)

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Таблица 1

| <b>Индекс компетенции</b> | <b>Содержание компетенции</b>  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>   | <b>Шифр и наименование дисциплин, практик, ГИА</b>   |
|---------------------------|--|--|--|
| Универсальные компетенции |  |  |  |
| УК-1                      | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Знание способов анализа задач, выделяя их базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                           |  | Умение грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Умение отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                           |  | Владение навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-2                      | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знание и владение методами формирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.       | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                           |  | Умение решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                           |  | Владение навыками публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-3                      | Способен   | Знание особенностей поведения  | Б3.01(Г) Подготовка к  |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
|      | осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п). | сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                       |
|      |  | Умение эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Владение способами эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) | Знание и умение выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Умение вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Владение методами информационно-коммуникационные технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                             | Знание и владение способностями находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Умение недискриминационно и конструктивно   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача   |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | <p>взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>  | <p>государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>                                     |
|      |   | <p>Владение уважительным отношением к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>Знание и владение методами планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|      |   | <p>Умение критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p>   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|      |   | <p>Владение реализационными возможностями по намеченным целям деятельности с учетом условий, средств, личностных качеств, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности    | <p>Знание и владение способами эффективно использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|      |   | <p>Умение поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и</p>   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита</p>                                   |



|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       |   | <p>профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Владение комплексом физических упражнений для поддержания формы и сохранения здоровья.</p>  | <p>выпускной квалификационной работы</p> <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
| УК-8  | <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Знание методов обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |
|       |   | <p>Умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, организовывать спасательные и неотложные аварийно-восстановительные мероприятия.</p> | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |
|       |   | <p>Владение специальными методами по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p>   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |
| УК-9  | <p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>  | <p>Знание и владение базовыми дефектологическими методами.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |
|       |   | <p>Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы.</p>  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |
|       |   | <p>Владение специальными методами по выявлению и устранению проблем, связанных с дефектологией.</p>   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работым</p>   |
| УК-10 | <p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>   | <p>Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами.</p>  |   |
|       |   | <p>Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для</p>   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к</p>  |

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
|                                  | жизнедеятельности  | принятия обоснованных решений.   | процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
|                                  |  | Владеть инструментами экономической культуры и финансовой грамотности для обеспечения эффективности производственной деятельности  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-11                            | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | Знание и владение правовыми методами для обеспечения организации производственных процессов.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                                  |  | Умение использовать в практической деятельности правовые методы по борьбе с нарушителями закона, не допускать коррупцию в производственно-экономических отношениях.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                                  |  | Владение специальными методами по выявлению и устранению проблем, связанных с коррупционной деятельностью.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| Общепрофессиональные компетенции |  |  |  |
| ОПК-1                            | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; | Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения научно-исследовательских, проектных и производственных задач в соответствии с областью и (или) сферой профессиональной деятельности, иметь навыки для участия в научных исследованиях.                      | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                                  |  | Знание и владение методами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции гидромелиоративных систем на основе использования естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при соблюдении экологической безопасности и качества работ. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                                  |  | Владение навыками применять в профессиональной деятельности в области гидромелиорации информационно-коммуникационные   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       |  | технологии, использовать методы измерительной и вычислительной техники  | работы   |
| ОПК-2 | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | Знание и владение нормативной и технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту гидромелиоративных систем и сооружений.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Умение применять для задач проектирования строительства и эксплуатации гидромелиоративных объектов существующие нормативно-правовые акты и оформлять специальную документацию в соответствии с областью и (или) сферой профессиональной деятельности. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-3 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов                           | Умение создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Знание и владение методами обеспечения безопасности производственных процессов на гидромелиоративных объектах при развитии чрезвычайных ситуациях.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности           | Умение обосновывать и реализовывать современные технологии управления процессами в области профессиональной деятельности - гидромелиорация.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Знание и владение информацион-ными технологиями для решения задач модер-низации и улучшения технологической базы мелиоративного производства.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Владение современными методами по выявлению и устранению проблем, связанных профессиональной деятельностью.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5 | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в   | Владение навыками по организации экспериментальных исследований по испытанию гидромелиоративной техники и   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита                                   |

|                              |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|
|                              | профессиональной деятельности  | оборудования.  | выпускной квалификационной работы  |
|                              |  | Знание и владение навыками деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, методами учета требований экологической и производственной безопасности.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-6                        | Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.   | Умение использовать базовые знания экономики для достижения экономической эффективности в профессиональной деятельности.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                              |  | Владение экономическими и правовыми методами, знанием нормативной, распорядительной и проектной документации   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                              |  | Знание и умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами на гидромелиоративных системах экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.                                     | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| Профессиональные компетенции |  |  |  |
| ПК-1                         | Способен принимать участие в решении отдельных задач при исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации, с применением цифровых средств и технологий. | Знание видов и типов мелиорации, условий их применения, владение методами внедрения прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|                              |  | Умение решать задачи в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы, с | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  | применением цифровых средств и технологий.  |  |
| ПК-2 | Способен разрабатывать методики научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных климатических и почвенных условиях, методы определения факторов лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур, с применением цифровых средств и технологий. | Владение методами научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур, с применением цифровых средств и технологий. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Умение решать задачи в области научных исследований по определению показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий, оптимизации влагообеспеченности сельскохозяйственных угодий с использованием современных технологий и разработок.                             | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-3 | Способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.  | Знание и владение методами оценки и прогноза мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |  | Умение проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-4 | Способен участвовать в научных исследованиях в области гидромелиорации с учетом нормативного правового регулирования в сфере   | Знание и владение методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владение навыками предварительного проведения патентных  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
|      | интеллектуальной собственности  | исследований и патентного поиска   |  |
|      |   | Умение решать задачи в областях научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-5 | Способен проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий, с применением цифровых средств и технологий | Умение проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектных решений для гидромелиоративных систем, с применением цифровых средств и технологий.                           | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Знание и умение анализировать блоки данных изыскательских работ для принятия проектных решений для выбора параметров объектов гидромелиорации  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-6 | Способен производить расчеты и разрабатывать документацию рабочих проектов гидромелиоративных систем на землях сельскохозяйственного назначения, а также на землях поселений, водного и лесного фонда   | Знание методов производства расчетов и разработки документации рабочих проектов гидромелиоративных систем на землях сельскохозяйственного назначения, а также на землях поселений, водного и лесного фонда   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Внедрение современного оборудования и технологий различных типов и видов мелиораций в технические и рабочие проекты гидромелиоративных систем и отдельно стоящих сооружений.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Способен участвовать в проектировании технологических процессов по строительству и реконструкции объектов гидромелиоративных систем - станций  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной                         |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | водоподготовки, насосных станций водопровода, водозаборных сооружений мелиоративных систем.   | квалификационной работы  |
| ПК-7 | Способен разрабатывать проектную документацию по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для гидромелиоративных систем   | Знание и умение обосновывать и рассчитывать параметры современных технологий автоматизации процессов на гидромелиоративных системах   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Владение способами разрабатывать проекты гидромелиоративных систем с применением новых технологий и технических устройств, автоматизации и модернизации производственных процессов.   |  |
|      |   | Умение разрабатывать проекты объектов гидромелиоративных систем и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования и компьютерного программного обеспечения   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-8 | Способен планировать и проектировать технологии механизации гидромелиоративных и сопутствующих работ при строительстве и эксплуатации с использованием средств роботизации и автоматизации процессов, с применением цифровых средств и технологий | Знание и владение методами проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Умение решать задачи, связанные с проектированием и организацией гидромелиоративных работ с использованием энергосберегающих экологичных, эргономичных и малоотходных технологий, средств роботизации и автоматизации процессов, с применением цифровых средств и технологий. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-9 | Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.                | Умение управлять технологическими процессами мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и знание методов организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.             | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|      |   | Владение методами разработки стратегии организации гидромелиоративных систем и перспективных планов ее технического развития, внедрения новых способов  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной                         |

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       |  | управления технологическим оборудованием и контроля за мелиоративным состоянием земель.   | квалификационной работы  |
|       |  | Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества строительных и сопутствующих работ при строительстве и эксплуатации гидромелиоративных систем.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-10 | Способен составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении паводков и паводков, предупреждению аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности процессов на мелиорированных территориях гидромелиоративных систем. | Владение способами составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении паводков и паводков при строительстве и эксплуатации сооружений гидромелиоративных систем. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Владение навыками оценивать риски и предупреждения аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности технологических процессов на гидромелиоративных системах, с применением цифровых средств и технологий.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-11 | Способен рассчитывать и осуществлять требуемые режимы орошения и осушения сельскохозяйственных культур при эксплуатации гидромелиоративных систем для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур.   | Знание и владение методами расчета и реализации требуемых мелиоративных режимов на сельскохозяйственных землях в различных природно-климатических зонах для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |  | Умение решать задачи, связанные с осуществлением требуемого режима орошения или осушения на гидромелиоративных системах в различных почвенно-мелиоративных условиях с учетом увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, с применением цифровых средств и технологий.                      | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-12 | Способен подбирать мелиоративную   | Знание и владение методами эффективного использования мелиоративной, строительной   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |



|       |   |   |  |
|-------|---|---|--|
|       | технику и использовать расходные материалы, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для безопасного и эффективного выполнения гидромелиоративных работ в различных природно-климатических зонах.   | техники и технологического оборудования для производства гидромелиоративных работ в различных почвенно-климатических условиях.  | Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
|       |   | Умение осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, при выполненных гидромелиоративных работ, при эксплуатации машин и оборудования на гидромелиоративных системах в природно-климатических зонах.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-13 | Способен к организации мероприятий и управлению работами по эксплуатации гидромелиоративных систем и водохозяйственных объектов, оценке хозяйственного и экологического состояния водных объектов, принятия решений по модернизации и реконструкции технологического оборудования гидромелиоративных систем, с применением цифровых средств и технологий. | Знание и владение методами организации комплекса мероприятий и работ по эксплуатации гидромелиоративных систем и водохозяйственных объектов, планированию водохозяйственной и водоохранной деятельности.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |   | Умение решать оперативные задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации гидромелиоративных и водохозяйственных объектов, планированием водопользования и вододеления, принятия решений по модернизации и реконструкции технологического оборудования гидромелиоративных систем, с применением цифровых средств и технологий. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |   | Знать и определять основные формы работы с персоналом с учетом действующих нормативных документов для достижения целей оперативного управления и технической эксплуатации.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-14 | Способен обеспечить организацию комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием анализа данных и  | Знание и умение организовать технологическое обеспечение контрольно-измерительного оборудования, использовать методы организации оптимального взаимодействия сотрудников для проведения работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях при  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <p>технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем.</p>  | <p>строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов гидромелиорации.</p>   |  |
| <p>Владение навыками по обеспечению организации комплекса мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием технологического оборудования гидромелиоративных систем.</p>  |  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>   |  |
| <p>Умение определять оптимальные диапазоны параметров и использовать технико-экономические показатели для оценки надежности, работоспособности и ресурсообеспеченности оборудования гидромелиоративных систем, применять методы определения технического состояния и готовности узлов и систем объектов гидромелиорации, с применением цифровых средств и технологий.</p> |  | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>   |  |
| ПК-15   | <p>Способен организовать безопасное управление технологическими процессами и проведение природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p> | <p>Знание и владение методами организации комплекса работ по строительству и эксплуатации объектов гидромелиоративных систем с учетом использования природоохранных мероприятий, обеспечивающих устойчивость агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p> | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|   |  | <p>Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель с использованием ресурсосберегающих технологий, в том числе водосберегающих и энергосберегающих технологий.</p>                                   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|   |  | <p>Способен организовывать и осуществлять работы по модернизации оборудования гидромелиоративных систем для улучшения состояния и повышения потребительских свойств земель сельскохозяйственного назначения, с применением</p>                                   | <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br/>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |

|       |   |  |  |
|-------|---|--|--|
|       |   | цифровых средств и технологий.   |  |
| ПК-16 | Способен организовать работу по управлению трудовым коллективом для организации работы по повышению безопасности и эффективности использования механизмов, машин и технологического оборудования для выполнения гидромелиоративных работ. | Знание и владение методами организации и планирования технической эксплуатации, составлять техническую документацию и регламенты работ, включая техническое обслуживание и ремонт механизмов, машин и технологического оборудования для оросительных и осушительных гидромелиоративных систем.   | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |   | Умение применять в практической деятельности методы и способы организации руководства трудовым коллективом, включая меры по финансовым и экономическим взаимоотношениям с персоналом, по формированию эффективной системы управления безопасностью при выполнении регламентных ремонтных и эксплуатационных работ на объектах гидромелиорации. | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|       |   | Способен к организации работ по строительству и эксплуатации объектов гидромелиорации с соблюдением требований природоохранный, пожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда.  | Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

#### 1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 - «Гидромелиорация»

по направленности «Техника и технологии гидромелиоративных работ»;

- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях:

- мелиорация земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;
- охрана земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязнённых в процессе природопользования;
- природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности;
- создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрану и восстановление водных объектов;
- водоснабжение сельских поселений, отвод и очистку сточных вод, обводнение территорий

- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;

- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;

- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

## 2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

### 2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен

1. Дисциплина Б1.О.24 Мелиоративные и строительные машины
2. Дисциплина Б1.О.29 Производство и организация гидромелиоративных работ
3. Дисциплина Б1.О.30 Гидромелиорация
4. Дисциплина Б1.О.32 Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем
5. Дисциплина Б1.О.33 Гидротехнические сооружения гидроузлов

На государственный экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

| <b>Вопросы госэкзамена по дисциплине «Гидромелиорация»</b> |  |   |
|--|--|---|
| №  | Вопрос, задание, задача экзаменационного билета  | Проверяемые компетенции   |
| 1  | Определение сельскохозяйственных мелиораций (оросительные и осушительные). Сущность, значение, необходимость и задачи сельскохозяйственных мелиораций.   | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 2  | Оросительные мелиорации, их задачи и экономическая эффективность.  |   |
| 3  | Виды и способы орошения. Качество воды для орошения. Оросительные системы и их элементы. Задачи эксплуатации оросительных систем.  |   |
| 4  | Режим орошения сельскохозяйственных культур. Виды и способы орошения. Качество воды для орошения. Оросительные нормы.  |   |
| 5  | Оросительные системы и их элементы. Задачи эксплуатации оросительных систем. Зависимость их от природных и хозяйственных условий. Расчет.  |   |
| 6  | Водопотребление сельскохозяйственных культур и основные методы его определения.  | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 7  | Поверхностное самотечное орошение с/х культур. Полив по полосам. Полив по бороздам. Полив затоплением.   |   |
| 8  | Виды бороздковых поливов и условия их применения. Определение расхода, длины борозды и продолжительности полива.   |   |
| 9  | Расчетные расходы оросительной сети и их использование. Определение расчетных расходов нетто постоянно работающей сети. Внутрихозяйственные планы водопользования, их необходимость и составные части. |   |
| 10   | Поливные нормы и их определение. Зависимость их от способов орошения. График гидромодуля, его назначение, составление и укомплектование.   |   |
| 11   | Конструкции оросительных каналов при самотечном способе полива и условия их применения.  | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 12   | Широкозахватные дождевальные устройства. Техническая и производственная характеристика и условия применения. Расчет полива. Сравнительная оценка.  |   |
| 13   | Дождевальная машина ДДА. Техническая и производственная оценка его. Расчет полива. Оросительная сеть на поле.  |   |
| 14   | Дождевальная машина «Кубань». Техническая и производственная характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.  |   |
| 15   | Дальнеструйный дождеватель ДДН. Техническая и производственная оценка его. Расчет полива. Оросительная сеть.   |   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 16 | Дождевальная машина «Фрегат». Техническая и производственная. Характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.                                  | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 17 | Дождевальная машина «Волжанка». Техническая и производственная характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.                                 |   |
| 18 | Дождевальная машина «Ока». Техническая и производственная. Характеристика и условия применения. Расчет полива. Оросительная сеть.                                     |   |
| 19 | Выбор дождевальной техники для полива в зависимости от климатических, почвенно-мелиоративных и хозяйственных условий.   |   |
| 20 | Схема расположения оросительной сети, постоянных и передвижных трубопроводов. Сооружения на оросительной сети.  |   |
| 21 | Конструкции оросительной сети при орошении дождеванием и сооружения на ней.   | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 22 | Трубчатая оросительная сеть. Проектирование трубчатой оросительной сети. Определение расчетных расходов трубопроводов. Гидравлический расчет трубопроводов.           |   |
| 23 | Потери воды из оросительных каналов. Методы определения потерь воды на фильтрацию в зависимости от природных и хозяйственных условий.                                 |   |
| 24 | Определение потерь воды из каналов при подпертой и свободной фильтрации.  |   |
| 25 | Продольные профили, поперечные сечения и гидравлический расчет оросительных каналов при самотечных способах полива.   |   |
| 26 | Причины засоления и заболачивания орошаемых земель. Типы и степень засоления почв. Мероприятия по предупреждению засоления земель. Виды мелиорации засоленных земель. |   |
| 27 | Мероприятия по предупреждению засоления земель. Виды мелиораций засоленных земель.  |   |
| 28 | Дренаж на орошаемых землях. Его назначение и применение. Типы дренажей.   |   |
| 29 | Вертикальный и комбинированный дренаж и условия его применения. Конструкции. Параметры дренажа. Схемы расположения.   |   |
| 30 | Причины заиления каналов и меры борьбы с ним. Расчет транспортирующей способности потока.   |   |
| 31 | Два периода освоения засоленных земель. Капитальные промывки. Определение величины промывной нормы. Техника проведения промывок.                                      | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 32 | Лиманное орошение. Классификация лиманов. Сооружения на лиманах. Расчет лиманного орошения.   |   |
| 33 | Деформации оросительных каналов и меры по их предупреждению.  |   |
| 34 | Особенности организации территории и проектирование. Оросительной сети в плане при поливе дождеванием.  |   |
| 35 | Лотковая оросительная сеть. Её характеристика, условия применения и расчет.   |   |
| 36 | Коэффициент полезного действия отдельных каналов и оросительной сети. Способы определения КПД.  |   |
| 37 | Продольные профили, поперечные сечения и гидравлический расчет оросительных каналов при самотечных способах полива.   |   |
| 38 | Источники воды для орошения: требования предъявляемые к ним. Повышение оросительной способности водоисточников.   |   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 39 | Определение расчетных расходов брутто оросительных каналов и пути её повышения.   | ПКос-14.2;<br>ПКос-15.3   |
| 40 | Самотечный способ и техника полива, их характеристика и условия применения. Производительность труда на поливах и пути её повышения.  |   |
| 41 | Орошение долголетних культурных пастбищ. Особенности организации территории и проектирование оросительной сети в зависимости от применяемой техники полива.   | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 42 | Поливной режим орошаемого культурного пастбища и увязка полива со сроками стравливания.   |   |
| 43 | Борьба с водной эрозией почвы и оползанием грунтов. Мероприятия по охране природы и окружающей среды от воздействия оросительных мелиораций.  |   |
| 44 | Определение осушительных мелиораций. Мелиоративная характеристика зон распространения осушительных мелиораций. Роль мелиораций в интенсификации с/х производства.   |   |
| 45 | Основные виды переувлажненных угодий, их характеристика, хозяйственная ценность, методы осушения, использование.  |   |
| 46 | Низинные, верховые и переходные болота, их образование, методы осушения, хозяйственное использование.   |   |
| 47 | Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.  |   |
| 48 | Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель. Нормы осушения. Сроки отвода поверхностных вод. Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от режима осушения. |   |
| 49 | Осушительные системы и их элементы. Назначение элементов осушительных систем.   |   |
| 50 | Методы осушения. Выбор метода и установление схемы осушения в зависимости от природных условий и характера сельскохозяйственного использования земель.  |   |
| 51 | Открытая регулирующая сеть. Назначение, конструкции, размещение в плане, область применения. Преимущества и недостатки.   |   |
| 52 | Осушение избыточно увлажненных глинистых пашен закрытыми собирателями. Назначение, конструкции, размещение в плане, область применения.   |   |
| 53 | Конструкции горизонтального трубчатого дренажа. Гончарные и полимерные трубы, технология укладки, защита от заиления и химической закупорки.  |   |
| 54 | Кротовый и щелевой дренажи. Осушительное действие. Расположение в плане и вертикальной плоскости, способы выполнения, область применения.   |   |
| 55 | Расчет осушительного действия систематического дренажа. Модуль дренажного стока. Понижение грунтовых вод в сроки, установленные требованиями с/х производства.  |   |
| 56 | Систематический горизонтальный трубчатый дренаж. Осушительное действие. Расположение в плане и вертикальной плоскости, способы выполнения, область применения.  |   |
| 57 | Осушение редкими глубокими каналами. Расположение в плане и вертикальной плоскости Принцип действия, область применения.  |   |
| 58 | Проводящая сеть. Магистральные каналы и коллекторы. Назначение, размещение в плане. Установление глубины, уклонов дна. Конструкции, гидравлический расчет.  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 59   | Действие проводящей сети по отводу избыточных вод. Расчетные периоды в зависимости от с/х использования. Расчетные расходы и модули стока, их обеспеченность. Расчетные створы. |  |
| 60   | Нагорные, ловчие и нагорно-ловчие каналы. Осушительное действие, область применения, расположение в плане, конструкции.   | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3                            |
| 61   | Деформации русел каналов (осадка торфа, зарастание каналов, размыв и заиление, оползание откосов) их причины. Меры предупреждения и борьбы.                                     |  |
| 62   | Установление конструкции проводящих каналов. Сопряжение в плане и вертикальной плоскости. Особенности расчета осушительных каналов  |  |
| 63   | Увлажнение осушаемых земель. Способы увлажнения, область применения. Конструкции осушительно-увлажнительных систем.   |  |
| 64   | Водоприемники мелиоративных систем. Мелиоративные требования, предъявляемые к водоприемникам и причины их неудовлетворительного состояния.                                      |  |
| 65   | Основные методы регулирования рек-водоприемников осушительных систем и их обоснования.  | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3                            |
| 66   | Подтопление земель. Защита от подтопления. Береговые дренажные устройства, конструкции, основы действия.  |  |
| 67   | Влияние действия реки, ловчих и проводящих каналов и учёт его при проектировании регулирующей сети.   |  |
| 68   | Затопление земель. Защита от затопления. Регулирование рек. Обвалование и мелиорация заболоченных земель. Пolderы. Регулирование стока.   |  |
| 69   | Особенности осушения торфяных месторождений и лесных массивов.  |  |
| 70   | Первичное освоение осушаемых земель. Культуртехнические и агротехнические мероприятия.  |  |
| <b>Вопросы госэкзамена по дисциплине «Мелиоративные и строительные машины»</b> |   |  |
| №  | Вопрос, задание, задача экзаменационного билета   | Проверяемые компетенции  |
| 1  | Общий порядок расчета мелиоративных машин. Выбор основных параметров мелиоративных машин. Особенности расчета баланса мощности.   | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 2  | Общая классификация технических средств природообустройства (мелиоративных машин).  |  |
| 3  | Определение внешних сил, действующих на рабочий орган и мелиоративную машину в рабочем положении (на примере роторного экскаватора непрерывного действия)                       |  |
| 4  | Теория резания грунтов. Типы рабочих органов и процессы взаимодействия их с грунтом. Особенности резания грунтов активными рабочими органами.                                   |  |
| 5  | Особенности тягового и статического расчета мелиоративных машин (на примере цепного экскаватора непрерывного действия)  |  |
| 6  | Дренажные машины. Конструкция дренажной машины с активным рабочим органом типа ЭТЦ-2011. Оценка точности работы дренажной машины.   | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-   |
| 7  | Дренажные машины. Конструкция. Особенности расчета машины при прокладке дренажа от базы и от дна.   |  |



|    |  |  |
|----|--|--|
| 8  | Дренажные машины. Особенности конструкции дренажных машин с активным и пассивным рабочими органами. Конструктивно-компоновочные схемы машин в рабочем положении.   | 8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2   |
| 9  | Дренажная машина типа МД-12. Определение усилий, действующих на рабочий орган машины. Тяговый расчет.  |  |
| 10 | Классификация и назначение дренажных машин. Конструктивно-компоновочные схемы машин в транспортном положении. Статический расчет машины типа МД-12.  |  |
| 11 | Плужно-фрезерный каналокопатель типа МК-23. Конструкция. Схема и определение усилий, действующих на машину в рабочем положении.  | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 12 | Плужно-фрезерный каналокопатель типа МК-23. Схемы машины в рабочем и транспортном положениях. Особенности тягового и статического расчета.   |  |
| 13 | Каналокопатели с плужным рабочим органом. Конструкция. Основы тягового и статического расчета каналокопателей с плужными рабочими органами.  |  |
| 14 | Машины для прокладки открытых каналов. Назначение, классификация.  |  |
| 15 | Выбор основных параметров и формы плужных рабочих органов.   |  |
| 16 | Каналокопатели с ротационными рабочими органами. Конструкция. Баланс мощности.   | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 17 | Машины для сплошного фрезерования закустаренных земель. Конструкция. Статический расчет машины в рабочем положении.  |  |
| 18 | Машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ. Конструктивно-компоновочная схема кустореза с пассивным рабочим органом. Определение сил, действующих на машину в рабочем положении. |  |
| 19 | Машины для сплошного фрезерования закустаренных земель. Баланс мощности.   |  |
| 20 | Дождевальные устройства и машины. Классификация. Конструкция. Оценка эффективности полива дождевальными машинами.  | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 21 | Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур. Интенсивность дождя.   |  |
| 22 | Назначения и область применения одноковшовых экскаваторов. Устройство и процесс работы. Схема сил, действующих на одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата в рабочем положении.     |  |
| 23 | Одноковшовые экскаваторы. Гидравлическая схема экскаватора. Расчет гидрооборудования.  |  |
| 24 | Классификация одноковшовых экскаваторов. Статический расчет ЭО в транспортном положении с рабочим оборудованием драглайн.  |  |
| 25 | Виды сменного оборудования для одноковшовых экскаваторов.  |  |
| 26 | Методика статического расчета одноковшового экскаватора в транспортном положении при поперечном и продольном движении на уклон.  |  |
| 27 | Конструкция бульдозера. Назначение. Определение технической производительности при разработке и перемещении грунта и при планировочных работах.  |  |
| 28 | Бульдозеры. Конструкция. Углы установки отвала бульдозера. Тяговый расчет.   |  |
| 29 | Скреперы: назначение, устройство, принцип работы.  |  |
| 30 | Грейдеры: назначение, устройство, принцип работы.  |  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 31 | Трамбующие машины: назначение, устройство, принцип работы.  | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 32 | Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы.                                 |  |
| 33 | Вибрационные плиты для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы                     |  |
| 34 | Дизельные молоты: назначение, устройство, принцип работы.   | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 35 | Вибропогружатели: назначение, устройство, принцип работы.   |  |
| 36 | Вибромолоты: назначение, устройство, принцип работы.  |  |
| 37 | Машины для разработки мерзлых грунтов. Способы разрушения мерзлого грунта.                            |  |
| 38 | Бульдозерно-рыхлительные агрегаты: назначение, устройство, принцип работы.                            |  |
| 39 | Баровые установки: назначение, устройство, принцип работы.  |  |
| 40 | Дискофрезерные машины: назначение, устройство, принцип работы.  |  |
| 41 | Сваебойные копры: назначение, устройство, принцип работы.   |  |
| 42 | Установка горизонтального бурения скважин.  |  |
| 43 | Механический и вибрационный проколы скважин.  |  |
| 44 | Оборудование для гидромеханизации. Гидравлическое разрушение грунта.                                  |  |
| 45 | Земснаряд: назначение, устройство, принцип работы.  | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 46 | Рабочие органы машин для разработки грунтов под водой.  |  |
| 47 | Управление машинами для разработки грунтов под водой.   |  |
| 48 | Каналокопатели с комбинированными рабочими органами.  |  |
| 49 | Плужные и отвальные каналокопатели. Устройство, принцип работы, область применения.                   |  |
| 50 | Механизмы для устройства каналов с заданным углом к горизонту.  |  |
| 51 | Машины для разравнивания кавальеров. Устройство, принцип работы, область применения.                  | УК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-7.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.2 |
| 52 | Машины для планировки дна и откосов канала. Устройство, принцип работы, область применения.           |  |
| 53 | Машины для стабилизации откосов осушительных каналов. Устройство, принцип работы, область применения. |  |
| 54 | Машины для устройства монолитных бетонных и железобетонных облицовок.                                 |  |
| 55 | Машины для устройства асфальтобетонных и сборных облицовок.   |  |
| 56 | Многоковшовые и скребковые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.          |  |
| 57 | Фрезерные и шнековые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.                |  |
| 58 | Одноковшовые каналоочистители. Устройство, принцип работы, область применения.                        |  |
| 59 | Машины для ремонта каналов и гидротехнических сооружений.   |  |
| 60 | Виды производительности строительных машин и способы их определения.                                  |  |

| Вопросы госэкзамена по дисциплине «Гидротехнические сооружения гидроузлов» |   |  |
|--|---|--|
| №  | Вопрос, задание, задача экзаменационного билета   | Проверяемые компетенции  |
| 1  | Основные принципы разработки компоновки гидроузлов, в том числе и речных.   | УК-8.2; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-1.2; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-7.3; ПКос-9.3; ПКос-10.1; ПКос-15.1 |
| 2  | Компоновки низконапорных речных гидроузлов. Состав основных сооружений.   |  |
| 3  | Компоновки средне и высоконапорных речных гидроузлов. Состав основных сооружений.   |  |
| 4  | Бетонные гравитационные плотины на скальном основании: элементы поперечного профиля и их назначение, зональность укладки бетона, пути их удешевления и облегчения, достоинства и недостатки.      |  |
| 5  | Конструкции нижнего бьефа водосбросных сооружений на скальном и нескальном основании: водобой, рисберма, концевой участок, гасители энергии.  |  |
| 6  | Основные принципы разработки компоновки гидроузлов, в том числе и речных.   |  |
| 7  | Основные элементы бетонных водосбросных плотин на нескальном основании (быки, водосливные отверстия, береговые устои, подземный контур, швы, сопряжение с отводящим руслом, водосливные профили). |  |
| 8  | Приведите известные Вам схемы регуляционных (выправительных) сооружений.  |  |
| 9  | Речные водозаборные сооружения. Условия применения и классификация. Требования, предъявляемые к водозаборам.  |  |
| 10   | Компоновки плотинных водозаборных гидроузлов. Борьба с наносами.  |  |
| 11   | Классификация, расчётное обоснование и методы проектирования плотинных водозаборных гидроузлов.   |  |
| 12   | Бесплотинные водозаборы, состав сооружений, методы расчётного обоснования.  |  |
| 13   | Горные водозаборы. Сооружения, методы расчётов.   |  |
| 14   | Предгорные водозаборы, методы их расчётов.  |  |
| 15   | Сооружения и методы расчётов равнинных водозаборов.   |  |
| 16   | Отстойники с периодической промывкой. Методы расчётов.  |  |
| 17   | Отстойники с непрерывной промывкой и методы их расчётов и проектирования.   |  |
| 18   | Методы борьбы с эрозией грунтов и оврагообразованием на склонах.  |  |
| 19   | Берегоукрепление. Типы сооружений. Расчётное обоснование.   |  |
| 20   | Регуляционные сооружения. Расчёты, методы проектирования.   | УК-8.2; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-1.2; ПКос-6.2; ПКос-  |
| 21   | Основные конструктивные схемы, особенности расчётов, проектирования и строительства ГТС прудовых сооружений: дамбы, плотины, водосбросы, водовыпуски, водоспуски, трубы, лотки и т.д.             |  |
| 22   | Берегоукрепительные конструкции водотоков разного назначения.   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 23   | Экологические принципы строительства, ремонта и реконструкции малых водоёмов и ГТС на них (габионные конструкции, геосинтетика, армированные конструкции, деревянные плотины и т.п.).   | 6.3; ПКос-7.3; ПКос-9.3; ПКос-10.1; ПКос-15.1  |
| 24   | Регуляторы бесплотинных водозаборных сооружений. Расчёт воронки размыва за водозаборным сооружением.  |  |
| 25   | Компоновки и основные сооружения водозаборных гидроузлов в разных ландшафтах.   |  |
| 26   | Восстановление, реабилитация и мелиорация водных объектов в природно-историческом парке.  | УК-8.2; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПКос-1.2; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-7.3; ПКос-9.3; ПКос-10.1; ПКос-15.1     |
| 27   | Регуляционные сооружения из «живых» материалов.   |  |
| 28   | Мелиорация малых рек  |  |
| 29   | Мероприятия по мелиорации малых прудов.   |  |
| 30   | Сквозные и массивные регуляционные сооружения.  |  |
| <b>Вопросы госэкзамена по дисциплине «Производство и организация гидромелиоративных работ»</b> |   |  |
| №  | Вопрос, задание, задача экзаменационного билета   | Проверяемые компетенции  |
| 1  | Основные виды работ в строительстве, необходимые ресурсы для производства работ. Виды земляных сооружений и работ, баланс грунтовых масс.   | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.1; ПКос-14.2; ПКос-16.1; ПКос-16.2 |
| 2  | Способы производства земляных работ. Строительные свойства грунтов.   |  |
| 3  | Производство земляных работ в выемках различного назначения. Разработка грунта экскаватором с рабочим оборудованием «драглайн», способы разработки грунта, подбор экскаватора.  |  |
| 4  | Строительство каналов в полунасыпи, полувыемке, насыпи с отдельным возведением дамб и методом «подушка». Состав операций, применяемые машины.   |  |
| 5  | Строительство каналов специализированными экскаваторами, каналокопателями. Условия применения. особенности производства работ.  |  |
| 6  | Производительность землеройных машин циклического действия. Пути повышения производительности.  |  |
| 7  | Транспорт грунта автомобилями и ленточными транспортерами. Технические схемы их применения. Производительность автотранспорта.  | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; ПКос-14.1; ПКос-14.2; ПКос-16.1; ПКос-16.2 |
| 8  | Укладка грунта в тело насыпных плотин и дамб. Состав и очередность операций, применяемые машины. Разбивка насыпей на ярусы и карты укладки грунта. Особенности возведения неоднородных плотин.  |  |
| 9  | Комплексная механизация работ. Показатели комплексной механизации, основные закономерности эффективности работы машин. Выбор машин для ведущих и неведущих строительных операций. Комплектование машин из условия их полной загрузки. |  |
| 10   | Намыв грунта в земляные сооружения. Способы распределения пульпы. Намыв продольных грунтовых сооружений, карты намыва.  |  |
| 11   | Строительство закрытого трубчатого дренажа. Способы строительства, применяемые материалы и машины.  |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 12   | Состав и последовательность операций при строительстве дренажа траншейным способом, особенности строительства дренажа на торфяных, орошаемых землях.  |   |
| 13   | Строительство напорных трубопроводов закрытой оросительной сети. Применяемые трубы, состав и последовательность выполнения операций, применяемые механизмы. Укладка и монтаж труб, типы стыковых соединений. Гидроизоляция труб, испытания трубопроводов.               | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; |
| 14   | Проектирование и производство планировочных работ. Методы планировки, состав операций, применяемые машины. Контроль точности планировочных работ.   | ПКос-14.1; ПКос-14.2;   |
| 15   | Производство подготовительных культуртехнических работ. Состав и технология выполнения работ, применяемые машины.   | ПКос-16.1; ПКос-16.2  |
| 16   | Особенности производства бетонных работ в строительстве. Показатели свойств гидротехнического бетона. Требования к качеству исходных материалов.  |   |
| 17   | Транспортировка бетонной смеси, её особенности. Виды транспорта, условия применения. Схемы применения подъемных кранов для подачи бетонной смеси в блоки, выбор кранов, определение их необходимого количества.   |   |
| 18   | Опалубочные работы. Назначение опалубки, применяемые материалы, основные виды опалубки, типы и конструкции объемной опалубки. Опалубочные работы. Способы крепления опалубки. Нагрузки, действующие на опалубку. Подготовка рабочей поверхности, сроки снятия опалубки. | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; |
| 19   | Уход за уложенным бетоном. Дефекты бетонной кладки и их исправление.  | ПКос-14.1; ПКос-14.2;   |
| 20   | Строительство сборных железобетонных сооружений. Состав основных процессов и операций, применяемые машины. Способы монтажа сооружений, технологическая последовательность монтажных операций.   | ПКос-16.1; ПКос-16.2  |
| 21   | Особенности бетонных работ зимой. Способы зимнего бетонирования, условия их применения. Общие приемы и использование противоморозных добавок.   |   |
| 22   | Осушение котлованов при строительстве сооружений. Способы осушения, условия их применения. Открытый водоотлив, применяемое оборудование, его подбор и размещение в котловане.   | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-12.1; ПКос-12.2; |
| 23   | Осушение котлованов искусственным понижением уровня грунтовых вод. Условия применения, используемое оборудование. Легкие иглофильтровые установки, их подбор и размещение в котловане.  | ПКос-14.1; ПКос-14.2;   |
| 24   | Производство свайных и шпунтовых работ. Типы свай, способы их погружения, технология работ.   | ПКос-16.1; ПКос-16.2  |
| 25   | Строительство сооружений методами «опускных колодцев» и «стена в грунте». Сущность методов, технология работ, применяемые машины и оборудование.  |   |
| <b>Вопросы госэкзамена по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем»</b> |   |   |
| №  | Вопрос, задание, задача экзаменационного билета   | Проверяемые компетенции   |
| 1  | Перечислите и охарактеризуйте технологические параметры видов и типов мелиораций  | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;                                  |
| 2  | Охарактеризуйте влияние эксплуатационных условий на инженерно-технологический контент гидромелиоративных систем и водохозяйственных сооружений  | ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-13.1;  |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
|    |   | ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;<br>ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2  |  |
| 3  | Перечислите технологическое оснащение на осушительных системах и осушительно-увлажнительных системах.   | УК-3.1; УК-3.2;<br>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;<br>ПКос-11.1;<br>ПКос-11.2;<br>ПКос-13.1;<br>ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;<br>ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2 |  |
| 4  | Охарактеризуйте нормативно-правовой механизм обеспечения эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах и порядок приема объектов в эксплуатацию   |  |  |
| 5  | Перечислите категории надежности узлов и оборудования гидромелиоративных систем и сооружений  |  |  |
| 6  | Охарактеризуйте организационную структуру управления гидромелиоративными системами, компоновку и оснащение техническими средствами эксплуатации   |  |  |
| 7  | Перечислите и охарактеризуйте методы прогнозирования параметров окружающей среды при составлении текущих и перспективных водохозяйственных балансов   |  |  |
| 8  | Как осуществляется плановое водопользование и реализуются принципы оптимального системного водораспределения при орошении   |  |  |
| 9  | Перечислите и охарактеризуйте технологии повышения коэффициента использования воды и коэффициента полезного действия водопроводящей сети при эксплуатации   |  |  |
| 10 | Охарактеризуйте комплекс технических и оперативных мероприятий по организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности  |  |  |
| 11 | Перечислите технологическое оборудование для автоматизации управления, аппаратное обеспечение и информационную поддержку диспетчерского регулирования и управления производственными процессами на гидромелиоративных системах            |  | УК-3.1; УК-3.2;<br>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;<br>ПКос-11.1;<br>ПКос-11.2;<br>ПКос-13.1;<br>ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;<br>ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2 |
| 12 | Перечислите и охарактеризуйте методы реализации технического перевооружения гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений, инновационную технику и технологию мелиоративных процессов   |  |  |
| 13 | Перечислите и охарактеризуйте основные виды ремонтов, технического обслуживания и технологии производства работ по содержанию сооружений и системных мелиоративных объектов   |  |  |
| 14 | Перечислите средства механизации и охарактеризуйте производственную базу службы технического и сервисного обслуживания объектов и сооружений гидромелиорации  |  |  |
| 15 | Перечислите и охарактеризуйте профилактические работы по предотвращению ущербов и аварий в ходе проведения эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах  |  |  |
| 16 | Перечислите способы обеспечения защиты технологического оборудования от агрессивных факторов окружающей среды (наледообразования, ледохода, шуги) и системы обеспечения безопасности мелиоративных объектов и гидротехнических сооружений | УК-3.1; УК-3.2;<br>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;<br>ПКос-11.1;<br>ПКос-11.2;<br>ПКос-13.1;<br>ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;                            |  |
| 17 | Как организуется мониторинг антропогенных воздействий на факторы окружающей среды на гидромелиоративных системах  |  |  |
| 18 | Перечислите мероприятия по организации гидрогеологических исследований, изучения состояния и свойств почвенного покрова при мониторинге геологической обстановки на мелиорированных массивах  |  |  |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 19 | Охарактеризуйте принципы и порядок размещения контрольно-измерительных комплексов и оборудования для инженерного мониторинга и параметрического обеспечения контроля и управления гидромелиоративными системами  | ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2  |
| 20 | Перечислите цели и порядок организации производственных исследований и изысканий на гидромелиоративных системах и сооружениях  | УК-3.1; УК-3.2;<br>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;<br>ПКос-11.1;<br>ПКос-11.2;<br>ПКос-13.1;<br>ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;<br>ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2 |
| 21 | Перечислите технические решения проблемы истощения и загрязнения источников поверхностных и подземных вод при эксплуатации гидромелиоративных систем   |  |
| 22 | Перечислите и охарактеризуйте почвозащитные технологии предотвращения загрязнения и потери плодородия почв при водопользовании на мелиоративных объектах   |  |
| 23 | Перечислите и охарактеризуйте методы рекультивации нарушенных земель и предотвращение пожаров на осушенных массивах при эксплуатации объектов гидромелиорации и водохозяйственных сооружений                     |  |
| 24 | Перечислите и охарактеризуйте технологические процессы при управлении, регулировании и обслуживании крупных водохозяйственных комплексов сооружений, водохранилищ и гидроузлов                                   |  |
| 25 | Охарактеризуйте порядок эксплуатации оборудования насосных станций и повысительных установок, транспортирующих и распределительных водопроводящих сетей и сооружений на них                                      | УК-3.1; УК-3.2;<br>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.3;<br>ПКос-11.1;<br>ПКос-11.2;<br>ПКос-13.1;<br>ПКос-13.2;<br>ПКос-14.1;<br>ПКос-14.2;<br>ПКос-16.1;<br>ПКос-16.2 |
| 26 | Перечислите и охарактеризуйте эксплуатационные мероприятия на объектах и сооружениях межхозяйственных и внутрихозяйственных систем, технологии обслуживания поливной техники и машин                             |  |
| 27 | Перечислите и охарактеризуйте эксплуатационные мероприятия на регулирующей, ограждающей и водоотводящей сети осушительных систем   |  |
| 28 | Перечислите и охарактеризуйте технологические процессы эксплуатации осушительно-увлажнительных системах, работы по обслуживанию польдерных систем  |  |
| 29 | Перечислите цели инвестиций при создании и эксплуатации мелиоративных объектов и сооружений водного хозяйства. Охарактеризуйте порядок финансирования производственной деятельности эксплуатационных предприятий |  |
| 30 | Охарактеризуйте процесс производственно-финансового планирования при эксплуатации гидромелиоративных систем и формирование бюджета эксплуатационных мелиоративных предприятий                                    |  |

Студенты обеспечиваются списком вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

## 2.2 Порядок проведения экзамена

### 2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность Техника

и технологии гидромелиоративных работ, календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по три теоретических вопроса, одно, практическое задание, одну задачу.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

**При проведении письменного экзамена** аттестация проводится одновременно для всего потока или группы и начинается одновременно для всех студентов после выбора студентами билетов, и длится не более 3-х часов. Время начала экзамена объявляет преподаватель, проводящий экзамен.

Каждый экзаменуемый располагается за отдельным столом. Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить в письменной форме ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи. Экзаменационная работа выполняется разборчивым почерком и по окончании экзамена сдается ответственному секретарю.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ГЭК, ответственными за соответствующую дисциплину государственного экзамена в соответствии с критериями п.2. по принятой четырех бальной системе. Итоговая оценка определяется по окончании проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ГЭК обсуждают и оценивают письменные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путем вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры или деканата.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



## 2.2.2 Использование учебников, пособий

Использование учебников, и других пособий не допускается.

Во время подготовки студенты имеют право пользоваться следующей справочной и учебной литературой: справочниками, СНиП, таблицами, практикумами.

## 2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы.

### **Перечень основной литературы**

1. Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С. и др. Мелиорация земель. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова. – С-Пб.: «Лань», 2015.
2. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В. и др. Природообустройство. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова. – С-Пб.: «Лань», 2015.
3. Технологические машины и оборудование природообустройства (Основы теории и общий расчет мелиоративных машин). Учебник под общей редакцией Ревина Ю.Г. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.- 230 с.
4. Иванов Е.С. Организация строительства объектов природообустройства. – М.: КолосС, 2009.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова - С-Пб.: Лань, 2015.
2. ГОСТ 17.51.01-83. Охрана природы. мелиорация. Термины и определения. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
3. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
4. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Общие требования к землева нию. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
5. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник. «Орошение» / Под ред. Шумакова Б.Б. – М.: Колос, 1999.
6. Пчелкин В.В. Осушение населенных пунктов. Учебное пособие. ФГОУ ВО, изд-во «Спутник», 2018.
7. Методические указания по проектированию инженерной защиты го родской территории от затопления и подтопления. Составители: Голованов А.И., Сухарев Ю.И., Ведерников В.В. МГУП, 1996.
8. Водный кодекс Российской Федерации, Москва, Ось-99, 2005.
9. Земельный кодекс Российской Федерации, Москва, ось-99,2002.
10. Закон Российской Федерации О мелиорации земель, 2006.

11. Мелиоративная энциклопедия, Москва, ФГНУ Всинформагротех, 2003.
12. Машины строительного производства: учеб. Пособие/ И.А. Недорезов, А.Г. Савельев. – 2-ое изд., и доп. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012.-119 с.

### 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

| Оценка                     | Критерий  |
|----------------------------|---|
| <b>«ОТЛИЧНО»</b>           | Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.   |
|                            | Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.   |
| <b>«ХОРОШО»</b>            | Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение:<br>а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения;<br>б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.  |
|                            | Студент продемонстрировал либо:<br>а) полное фактологическое усвоение материала;<br>б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения;<br>с) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.  |
| <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b> | Студент продемонстрировал либо:<br>а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний,<br>б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,<br>с) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения. |
|                            | Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:<br>а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,   |

| Оценка                       | Критерий  |
|------------------------------|---|
|                              | b) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения   |
| <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b> | Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи. |
|                              | Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.                           |

## 3 Требования к выпускной квалификационной работе

### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**ВКР в форме бакалаврской работы** – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской, управленческой, экономической, социально-экономической и другой деятельностью. Бакалаврские работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

### 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, коллекций, гербарии, программных продуктов и т.п. Для магистерских диссертаций, кроме перечисленных материалов, включают печатные статьи по теме ВКР).

Объем пояснительной записки ВКР составляет 50-70 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР (бакалаврской работы) должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;

- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ: «Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работе по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ».

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость,

сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов - резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация»: «Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работе по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ».

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

**Приложение.** Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;

- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

### ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста***

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «**содержанием**».

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), = (равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - $\neq$  (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

**Правила печатания знаков.** Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.



Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово<sup>1</sup>, <sup>1</sup> Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.:  $5^{\circ} 17''$ ).

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр.,  $15^{\circ}\text{C}$ , но  $15^{\circ}$  Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15,  $\times 20$ ).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак  $\div$ , либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: *150-летие, 30-градусный, 25-процентный*).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: *20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.*

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.*

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: *в 1919 году и XX веке* или *в 1919 г. и XX в.*; *и другие, то есть* или *и др., т.е.*).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: *и др., и пр., и т.д., и т.п.*

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд.физ.-мат.наук, ген., чл.-кор.* Напр.: *доц. Иванов И.И.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г., с., пос., обл., ул., просп.* Например: *в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р.* Например: *20 млн. р., 5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 °С.* При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

**Требования к оформлению формул.** Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

Общее сопротивление резания грунта скребком определяется по формуле:

$$F_k = \frac{N_k}{v_a}, \quad (3.1)$$

где  $N_k$  – мощность на привод цепи, Вт;  $v_a$  – абсолютная скорость скребка, м/с.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. *Например:*

### **Из формулы (3.1) следует...**

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ,  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:  
Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением

повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

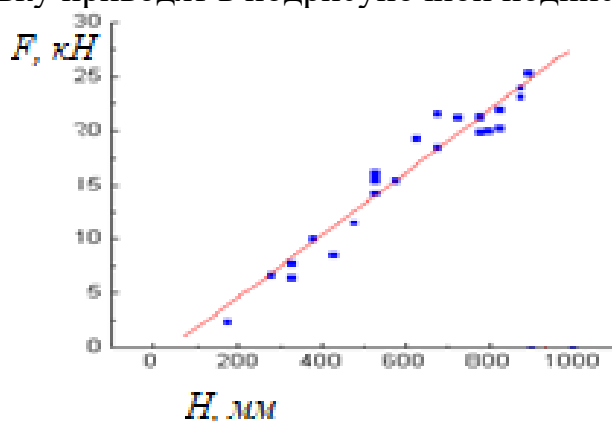


Рис. 3.1 Зависимость тягового усилия от глубины копания

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

– либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

### ***Требования к оформлению таблицы.***

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

*Пример:*

Таблица 3 – Механические свойства сталей,  
применяемых для изготовления зубчатых колес

при термообработке нормализация и улучшение (НВ<350)

| Марка стали | Диаметр заготовки, мм | $\sigma_{в}$ , Мпа | $\sigma_{т}$ , Мпа | Твердость, НВ | Термообработка |
|-------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------------|
| 1           | 2                     | 3                  | 4                  | 5             | 6              |
| 35          | До 100                | 510                | 270                | 140...190     | Нормализация   |
| 40          | До 100                | 550                | 280                | 150...210     | Нормализация   |
| 40          | 100...300             | 530                | 270                | 155...205     | Нормализация   |
| 40          | 300...500             | 510                | 260                | 140...200     | Нормализация   |
| 45          | До 90                 | 700                | 400                | 190...230     | Улучшение      |
| 45          | >130                  | 690                | 340                | 200           | Улучшение      |

## Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

### Оформление книг

#### *с 1 автором*

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### *с 2-3 авторами*

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

#### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

### Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

### Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

### Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

### Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

### Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрехимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.
3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.
4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

#### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

#### **Автореферат диссертации**

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

#### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

#### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

#### **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

#### **Электронные ресурсы**

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL [molochное.ru/journal](http://molochное.ru/journal).

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

### **Оформление графических материалов**

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68\* «Линии»; ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68\*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

### ***Требования к лингвистическому оформлению ВКР.***

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*



- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
  - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*

- *следующим вопросом является...*;
- *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...*;
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше*;
  - *на основании полученных данных*;
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод*;
  - *резюмируя сказанное*;
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...*;
- *в связи, в результате*;
- *при условии, что, несмотря на...*;
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

### 3.2.2 Требования к содержанию ВКР

#### *Введение*

Во введении следует дать общую оценку состояния вопроса по теме проектирования, обосновать актуальность выбранной темы выпускной работы, раскрыть её теоретическую и практическую значимость, наметить общие тенденции выполнения ВКР.

#### *Обзор и анализ конструкций по теме выпускной работы*

При составлении обзора и анализа источников информации раскрывается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы, желательно представить результаты патентного поиска. Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо давать ссылки на них. Начинать составление библиографического списка необходимо в процессе изучения материала источников информации, пополняя его новыми наименованиями.

#### *Обоснование предмета проектирования. Цель и задачи*

Изучив источники информации по теме выпускной работы, и составив обзор материала, следует дать обоснование необходимости выполнения работ по теме. На основании анализа литературных источников, патентной

информации, электронных источников, необходимо сформулировать цель работы, наметить задачи и последовательность их решения.

*Расчёты, необходимые для проектирования и конструирования сборочных единиц, (экспериментальные исследования)*

В разделе, содержащем основной материал по проектированию или исследованию, необходимо привести характеристику конкретного объекта проектирования или исследования, указать методы и предмет проектирования (исследования). Проектирование или модернизация машины начинается с выбора и расчёта основных параметров. На основании исходных данных технического задания на проектирование теоретически, или экспериментальным методом определяются основные параметры машины или рабочего органа. Приводятся схемы, эскизы. Далее необходимо привести расчёты в логической последовательности и подробным описанием величин, используемых в расчётных формулах. На используемые величины коэффициентов необходимо указать источник (дать ссылку). Расчёты необходимо пояснять схемами, рисунками, с указанием действующих сил или распределённых нагрузок, а также величины плеч действующих сил.

Выпускную работу с элементами экспериментальных исследований следует начать с описания объекта, модели, процесса изучения, методики, элементов моделирования, измерительных приборов, планирования эксперимента.

По завершении каждого этапа расчёта необходимо дать оценку полученных результатов и возможности практического использования их, а также сформулировать направления совершенствования и реализации результатов проектирования. Результаты экспериментов необходимо проанализировать, систематизировать, произвести их обработку. Опытные данные необходимо аппроксимировать аналитическими выражениями, оценить адекватность полученных выражений результатам опыта, построить графики зависимостей. Сформулировать выводы.

*Описание конструкции проектируемой машины*

Следует привести техническое описание конструкции и принципа действия, краткую техническую характеристику модернизированной машины с изображением схем, эскизов, чертежей, поясняющих описание. Указать основные элементы, уделив основное внимание результатам разработки.

*Технологический раздел*

Необходимо отметить способ работы машины, т.е. непрерывного действия или циклического, определить её производительность. Дать описание технологии производства работ, привести схемы, поясняющие рабочий процесс, отметить достоинства предлагаемой технологии. В том случае, если процесс работы машины довольно прост, не содержит оригинальных элементов, по усмотрению руководителя, разрабатывается технологический процесс изготовления детали модернизированного узла или процесса сборки. Возможна разработка технологической карты смазывания машины.

*Мероприятия по экологии и безопасности жизнедеятельности*

Выполняется анализ возможных нарушений экологии при работе или техническом обслуживании машины. Предлагаются мероприятия по снижению вредного воздействия на природу, по улучшению условий труда, повышению безопасности работы, разрабатываются рекомендации и предложения.

#### *Определение технико-экономических показателей*

Приводится расчёт технико-экономических показателей проектируемой машины и базовой. Результаты расчётов сводятся в таблицы для более удобного сравнения и анализа показателей проектируемой машины и базовой. По результатам сравнения делаются выводы.

#### *Общие выводы*

Основное назначение выводов - резюмировать содержание выпускной работы, подвести итоги проведённых исследований, расчётов, конструирования, соотнеся их с целью и задачами работы, сформулированными в разделе 2 и во введении. Приводятся в кратком виде результаты проектирования или исследования, отмечаются достоинства предлагаемой разработки. Дается личная оценка автором проекта выполненной работы.

#### *Оформление библиографического списка*

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте выпускной работы (не менее 15 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников. Источники информации, на которые даются ссылки в тексте работы, должны быть расположены в порядке упоминания.

#### *Приложение*

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях выпускной работы помещают материал, дополняющий основной текст.

В Приложении должна быть представлена графическая часть работы на листах формата А4, слайды презентации (если использовались при защите).

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- фотографии, записи исследуемых величин, расчёты по обработке опытных данных экспериментальных исследований;
- технические (процессуальные) документы или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

### **3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Примерные темы ВКР бакалавра, магистра и специалиста определяются выпускающей кафедрой организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр деканат формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, декан.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

- Мелиоративный режим осушаемых и орошаемых земель.
- Водный режим мелиорируемых земель.

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного деканом факультета. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов магистранта.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению декана факультета/директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим

управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, декан/директор института.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2.

### Примерные темы ВКР

| Название темы  |
|--|
| 1. Разработка конструкции плужного каналокопателя для строительства осушительных каналов глубиной 1,5 м. |
| 2. Разработка конструкции боковой косилки к трактору АГРОМАШ-150.  |
| 3. Модернизация цепного рабочего органа дреноукладчика ЭТЦ-203 с детальной разработкой ковша.            |
| 4. Модернизация рабочего оборудования каналочистителя МР-14 с целью повышения качества очистки канала    |
| 5. Модернизация рабочего оборудования дождевальная машины КУБАНЬ с целью улучшения качества дождя        |

### 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту (студенту руководителем). При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Руководитель ВКР бакалавра:

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- выдает студенту задание на ВКР;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);

– при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР бакалаврских работ по направлению 35.03.11 – «Гидромелиорация», «Методические указания к написанию ВКР по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ».

Объем, структура пояснительной записки по направлению 35.03.11 – «Гидромелиорация» не может быть менее 50 страниц.

В перечень дополнительных материалов входит:

- программы расчета на компьютере;
- результаты расчетов на компьютере.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю (научному руководителю) не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя.

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- степень соответствия работы заданию;
- качество оформления работы;
- характеристика студента в ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и надписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Например,

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 10 календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

### **3.5 Порядок защиты ВКР**

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.



Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР бакалавра студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению 35.03.11 – «Гидромелиорация». Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Предмет, объект проектирования.
3. Краткая характеристика проектируемой машины.
4. Основные технические решения ВКР.
5. Перспективы внедрения машины.
6. Заключение.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

### **3.6 Критерии выставления оценок за ВКР**

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах

между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Количество и содержание показателей, по которым оценивается качество ВКР и ее защита определяется учебно-методической комиссией совета факультета, таблица 3 дана для примера, доработать исходя из специфики.

Таблица 3

| №<br>п/п | Фамилия,<br>имя,<br>отчество<br>выпускника | Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки |  |  |  |  |  |  |                                   |   |   |                 |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|---|---|-----------------|
|          |  | Актуальность и реалистичность задачи   | Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач | Взаимосвязь теоретического и практического материала | Уровень экономической эффективности предлагаемых решений | Уровень применения информационных технологий | Качество пояснительной записки и дополнительного материала | Качество подготовленного материала к презентации | Качество доклада на заседании ГЭК | Правильность и аргументированность ответов на вопросы | Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности | Итоговая оценка |
| 1.       |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |   |   |                 |
| ..       |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |   |   |                 |

При оценивании бакалавра по четырехбалльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

### Критерии выставления оценок при защите ВКР

| Оценка           | Критерий оценки ВКР  |
|------------------|--|
| <b>«ОТЛИЧНО»</b> | Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита показала повышенную профессиональную подготовленность студента и его склонность к научной работе. |
| <b>«ХОРОШО»</b>  | Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента.                |


| Оценка                | Критерий оценки ВКР   |
|-----------------------|---|
| «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»   | Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетенции студента в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе. |
| «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» | Тема работы представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление работы с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты работы. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.          |

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» и выдается документ об образовании и квалификации.

Диплом бакалавра с отличием выдается при следующих условиях: - все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»; - все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками «отлично» - количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

**Составитель:**

Доцент кафедры «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ»,  
доцент., канд. техн. наук

 Н.Б. Мартынова





**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Кафедра организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ

Утверждаю: \_\_\_\_\_  
Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студент \_\_\_\_\_

Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. № \_\_\_\_\_)

« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.



4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) \_\_\_\_\_

5 Особые замечания, пожелания и предложения \_\_\_\_\_

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает \_\_\_\_\_  
оценки, (отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Рецензент

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись:

## **РЕЦЕНЗИЯ**

### **На оценочные материалы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.11 "Гидромелиорация" Направленность (профиль) "Техника и технологии гидромелиоративных работ" (квалификация выпускника – бакалавр)**

Щербаковым Алексеем Олеговичем, кандидатом технических наук, заведующим отделом гидротехники и гидравлики ФГБНУ ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова (далее по тексту рецензент), проведена рецензия оценочных материалов государственной итоговой аттестации по направлению 35.03.11 "Гидромелиорация" Направленность (профиль) "Техника и технологии гидромелиоративных работ", разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре машины и оборудование природообустройства и ЗЧС (разработчик – к.т.н. Мартынова Н.Б., доцент кафедры организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ).

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации, представленные на рецензию, разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 35.03.11 "Гидромелиорация" Направленность (профиль) "Техника и технологии гидромелиоративных работ", в которой предусмотрена подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая.

В представленных оценочных материалах государственной итоговой аттестации представлены требования к результатам освоения основной образовательной программы, в соответствии с которыми выпускник должен обладать рядом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Государственная итоговая аттестация по направлению 35.03.11 "Гидромелиорация" Направленность (профиль) "Техника и технологии гидромелиоративных работ" включает проведение государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации содержат перечень основных учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки в рамках государственного экзамена.

В рецензируемых оценочных материалах государственной итоговой аттестации приведены критерии выставления оценок на государственном экзамене, примерная тематика выпускных квалификационных работ, описан порядок и процедура проведения экзамена, а также критерии оценок, выставляемых по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание оценочных материалов государственно итоговой аттестации по направлению 35.03.11 "Гидромелиорация" Направленность (профиль) "Техника и технологии гидромелиоративных работ", разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ (разработчик – к.т.н. Мартынова



Н.Б., доцент кафедры организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики и рынка труда, что позволяет при их применении объективно оценить квалификацию подготовленных кадров.

**Рецензент:**

Щербаков Алексей Олегович, к.т.н.,  
Заведующий отделом гидротехники и гидравлики  
ФГБНУ ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова

2022г. *А.О. Щербаков* « 30 » 08  
(подпись)

Подпись Щербакова Алексея Олеговича заверяю:



*Щербаков А.О.*