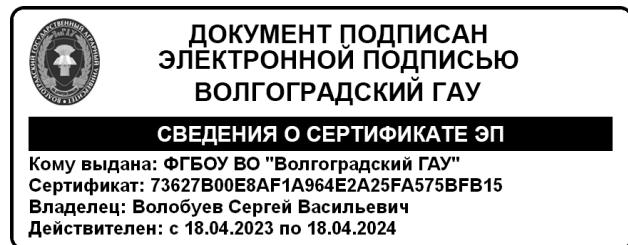


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»  
Электроэнергетический факультет  
*наименование факультета*

УТВЕРЖДАЮ  
Декан электроэнергетического факультета  
*наименование факультета*  
С. В. Волобуев  
*подпись* инициалы фамилия  
20.09.2022 г.  
*дата*



ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК  
*наименование кафедры*  
Уровень высшего образования магистратура  
*бакалавриат / специалитет / магистратура*  
Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*  
Направленность (профиль) «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»  
*наименование направленности (профиля) программы*  
Форма обучения Очная / Заочная  
*очная / очно-заочная / заочная*  
Год начала реализации образовательной программы 2022

Волгоград  
2022

Автор(ы):

заведующий кафедрой

«Электрооборудование и электрохозяйство

предприятий АПК»

*должность*

С. И. Богданов

*подпись*

*инициалы фамилия*

Программа государственной итоговой аттестации согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агрономия, направленность (профиль) «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

Заведующий кафедрой

«Электрооборудование и электрохозяйство

предприятий АПК»

*должность*

С. И. Богданов

*подпись*

*инициалы фамилия*

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрены на заседании кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК»

*наименование кафедры*

Протокол № 14 от 06.07.2022 г.

*дата*

Заведующий кафедрой

С. И. Богданов

*подпись*

*инициалы фамилия*

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрены на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

*наименование факультета*

Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

*дата*

Председатель

методической комиссии факультета

Е. А. Комарова

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки  
35.04.06 Агроинженерия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

*наименование направленности (профиля) программы*

проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом подготовки обучающегося и имеет своей основной целью закрепление теоретических знаний и практических навыков обучающегося и применение их при решении конкретных научных, технических, технологических, социально-экономических, производственных задач.

## **2. Требования к результатам освоения образовательной программы**

В рамках государственной итоговой аттестации оценивается степень освоения обучающимися компетенций, установленных ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

*наименование направленности (профиля) программы*

Код компетенции	Наименование компетенции	Форма ГИА Государственный экзамен	Защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		+
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленных целей		+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на		+

	иностранным(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки		+
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации		+
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик		+
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности		+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы		+
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		+
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства		+
ПК-1	Способен осуществлять разработку и применение электротехнологий и электрооборудования для решения производственных задач в сельскохозяйственном		+
ПК-2	Способен осуществлять разработку концепции системы электропривода и конструкторской документации для него		+
ПК-3	Способен осуществлять автоматизацию и роботизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве		+
ПК-4	Способен осуществлять разработку научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ		+
ПК-5	Способен осуществлять рецензирование и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ		+
ПК=6	Способен осуществлять преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или)		+

ПК-7	Способен осуществлять организацию научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности	+
ПК-8	Способен осуществлять профессиональную поддержку ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими занятий	+
ПК-9	Способен осуществлять разработку под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных	+

### 3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия. Государственная экзаменационная комиссия действует в течение календарного года. Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем Университета не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель государственной экзаменационной комиссии и не менее 4 членов комиссии. Всего в составе государственной экзаменационной комиссии должно быть не более 6 членов (включая председателя государственной экзаменационной комиссии). Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу и (или) к научным работникам Университета и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, составляет не менее 50 процентов.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения

работы государственной экзаменационной комиссии приказом ректора Университета назначается секретарь государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, научных работников или административных работников Университета. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в ее состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности государственной экзаменационной комиссии являются заседания. Заседания государственной экзаменационной комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии. Заседания государственной экзаменационной комиссии проводятся председателем комиссии. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые государственной экзаменационной комиссией, оформляются протоколами. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи

обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в

Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

#### **4. Программа государственного экзамена**

*«Не предусмотрено»*

#### **5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

Выпускная квалификационная работа отражает итог теоретической и практической подготовки обучающегося и подтверждает его способность к самостоятельному исследованию проблем соответствующего направления подготовки.

##### **5.1. Порядок проведения защиты выпускных квалификационных работ**

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом по Университету закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

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

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

Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы. После получения отзыва руководителя и рецензии (при наличии) выпускная квалификационная работа передается на выпускающую кафедру для решения вопроса о допуске выпускной квалификационной работы к защите, о чем делается соответствующая запись на титульном листе 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.

К защите допускаются обучающиеся, представившие в установленный срок выпускные квалификационные работы, соответствующие установленным требованиям. Отрицательный отзыв руководителя выпускной квалификационной работы не влияет на допуск выпускной квалификационной работы к защите. Оценку по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляет государственная экзаменационная комиссия.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее членов, руководителя выпускной квалификационной работы, рецензента (при возможности), а также всех желающих.

Председатель государственной экзаменационной комиссии после открытия заседания объявляет о защите выпускной квалификационной работы. Секретарь государственной экзаменационной комиссии сообщает название работы, фамилии руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента и предоставляет слово обучающемуся. Обучающийся делает краткое сообщение по теме выпускной квалификационной работы. В своем сообщении обучающийся в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы, определяет теоретическую и практическую значимость работы. По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы должны находиться в рамках темы выпускной квалификационной работы и предмета исследования. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем заслушивают выступления руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента (при их отсутствии секретарь государственной экзаменационной комиссии зачитывает отзыв и рецензию). После их выступлений обучающемуся дается время для ответов на замечания, приведенные в рецензии.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии и оцениваются простым большинством голосов состава комиссии. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии.

## **5.2. Оценочные материалы по защите выпускных квалификационных работ**

### **5.2.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ**

1. Модернизация электрической сети насосной станции орошения.
2. Автоматизированные системы учета потребителей электроэнергии районных электрических сетей и опыт их эксплуатации.
3. Диагностика электрооборудования на подстанции РУ-6/0, 4кВ МУП «Водоканал».
4. Комбинированные автономные системы электроснабжения с использованием ВИЭ.
5. Разработка мероприятий по снижению энергозатрат на процессы сушки зерна.
6. Обоснование параметров СВЧ установки для тепловой обработки дрожжей в сельских хлебопекарнях.
7. Повышение энергоэффективности теплицы за счёт использования низкопотенциальной теплоты.
8. Оптимизация системы регулирования температурного режима в тоннельной циклотермической печи Gostol на ОАО «Хлебозавод №5».
9. Повышение эффективности животноводческих ферм за счет использования светодиодных осветительных приборов.

10. Цифровое устройство для сбора и обработки данных о кислотности воды при разведении осетровых пород рыб в установках замкнутого водоснабжения.
11. Разработка автоматизированного устройства подготовки лука к хранению.
12. Энергосбережение в системах вентиляции объектов АПК.
13. Модернизация системы автоматизации при производстве упаковочного материала сельскохозяйственного назначения.
14. Определение оптимальных параметров работы электропривода молотковой зернодробилки.
15. Повышение эффективности работы электропривода дробилки зерна.
16. Оптимизация работы насосной станции системы орошения в ООО СП «Донское».
17. Повышение эффективности работы промышленной холодильной установки.

### **5.2.2 Критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ**

**Шкала и критерии оценки результатов  
защиты выпускных квалификационных работ**

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	<p>Выпускная квалификационная работа выполнена самостоятельно на актуальную тему. Содержание выпускной квалификационной работы полностью соответствует теме исследования. Материал выпускной квалификационной работы представлен четко и последовательно. Выпускная квалификационная работа оформлена в соответствии с установленными требованиями. Имеется положительный отзыв руководителя выпускной квалификационной работы. При защите выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы исследования, достаточно свободно оперирует данными, во время доклада использует демонстрационный материал (таблицы, схемы, графики и т. п.), доказательно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>

«Хорошо»	<p>Выпускная квалификационная работа выполнена самостоятельно на актуальную тему. Содержание выпускной квалификационной работы соответствует теме исследования. Материал выпускной квалификационной работы представлен четко и последовательно. Присутствуют отдельные недостатки в оформлении выпускной квалификационной работы. Имеется положительный отзыв руководителя выпускной квалификационной работы. При защите выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует знание вопросов темы исследования, относительно свободно оперирует данными, во время доклада использует демонстрационный материал (таблицы, схемы, графики и т. п.), однако не на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы</p>
«Удовлетворительно»	<p>Выпускная квалификационная работа выполнена на уровне типовых работ, но личный вклад обучающегося оценить достоверно не представляется возможным. Выпускная квалификационная работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета исследования, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы. Присутствуют отдельные недостатки в оформлении выпускной квалификационной работы. В отзыве руководителя выпускной квалификационной работы приведены недостатки в работе обучающегося. Во время доклада обучающийся использует демонстрационный материал (таблицы, схемы, графики и т. п.). Вместе с тем при защите выпускной квалификационной работы обучающийся проявил неуверенность, показал слабое знание вопросов темы исследования, не дал полных, аргументированных ответов на заданные вопросы членов государственной экзаменационной</p>

<p><b>«Неудовлетворительно»</b></p>	<p>Выпускная квалификационная работа неверно структурирована, содержит принципиальные ошибки при раскрытии темы исследования. Содержание выпускной квалификационной работы не соответствует теме исследования. Выпускная квалификационная работа не содержит анализа и практического разбора предмета исследования, не отвечает установленным требованиям по оформлению работы, не имеет выводов и предложений, носит декларативный характер. В отзыве руководителя выпускной квалификационной работы высказываются сомнения об актуальности темы исследования достоверности результатов и выводов, о личном вкладе обучающегося в выполненную работу. К защите выпускной квалификационной работы не подготовлен демонстрационный материал. При защите выпускной квалификационной работы обучающийся при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допускает существенные ошибки</p>
-------------------------------------	--

### **5.3 Методические рекомендации обучающимся по выполнению выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) относится к разряду учебно-исследовательских работ, выполняется магистрантом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской практики. Содержание работы может включать результаты теоретических исследований, предложенные автором новые решения задач прикладного характера.

Целями выполнения и защиты ВКР, как заключительного этапа подготовки выпускника являются:

- систематизация, закрепление и распределение теоретических и практических знаний и навыков по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, технологических, экономических и производственных задач;

- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов;

- выявление уровня готовности обучающихся к самостоятельной работе в условиях современного производства и науки.

Для достижения целей при выполнении ВКР обучающийся должен:

- провести теоретическое исследование по обоснованию научной идеи и сущности изучаемого явления или процесса;

- обосновать методику, проанализировать изучаемое явление или процесс, выявить тенденции и закономерности его развития на основе конкретных данных;

- разработать конкретные предложения по совершенствованию и развитию исследуемого явления или процесса.

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- выбор темы, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;

- формулировка научной, научно-производственной, творческой или учебно-методической проблемы, выбор или разработка методики исследования;

- обоснование методов исследования, применяемых при решении научно - исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

- получение новых значимых результатов;

- апробация полученных результатов: не менее 1 статьи (тезисов) в журналах, сборниках конференций или патента на изобретения (полезную модель) и 1 выступления на научной конференции.

- обобщение полученных результатов;

- написание работы;

- представление работы научному руководителю;

- внешнее рецензирование работы;

- защита и оценка работы.

При написании ВКР обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

Выбор темы ВКР осуществляется на основе принятых видов профессиональной деятельности, определяемых ФГОС ВО.

Тема выпускной квалификационной работы должна отвечать следующим требованиям:

- она должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития средств механизации сельскохозяйственного производства;

- основываться на материалах, собранных за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской практики;

- учитывать степень разработанности и ее освещенности в литературных источниках;

- интересам и потребностям предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Для руководства процессом подготовки магистерской работы магистранту назначается научный руководитель, являющийся ведущим ученым или специалистом в данном направлении исследований.

Требования к структуре и содержанию работы определяются выпускающей кафедрой и должны учитывать направление исследований, актуальность, соответствующий уровень сложности, полноту экспериментального исследования, умение пользоваться современной аппаратурой, владение математическими методами планирования и обработки результатов эксперимента.

ВКР по программам магистратуры должна отличаться от ВКР по программам бакалавриата глубиной теоретической проработки проблемы. ВКР по программам магистратуры должна содержать обоснование выбора темы исследования, ее актуальности, анализ опубликованной литературы по теме, изложение полученных результатов. По содержанию работа должна свидетельствовать о вкладе автора в избранную область исследований и способности проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические знания и практические навыки, полученные за весь период обучения. Объем ВКР по программам магистратуры должен составлять 60-80 страниц текста (без учета приложений).

Структура ВКР предусматривает следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание по ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Содержание основной части ВКР зависит от ее характера (аналитический, экспериментальный, научно-исследовательский, проектный, опытно-конструкторский и т. д.), раскрывающего особенности видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа высшего образования по соответствующему направлению подготовки (специальности).

Титульный лист является первой страницей выпускной работы. На нем приводятся следующие сведения:

- наименование министерства, и департамента, к которым относится учебное заведение;
- наименование учебного заведения, факультета;
- наименование направления подготовки и вида профессиональной деятельности;
- подпись заведующего кафедрой о допуске выпускной работы к защите;
- наименование темы выпускной работы;
- ФИО автора работы с указанием группы, в которой он обучался;
- ФИО руководителя работы с указанием ученой степени и должности;
- ФИО рецензента работы с указанием ученой степени и должности;
- город;
- год защиты работы.

Задание на выпускную квалификационную работу оформляется на втором листе расчетно-пояснительной записки, где указываются:

- наименование учебного заведения, факультета, кафедры;
- направление и вид профессиональной деятельности;
- ФИО заведующего кафедрой, утверждающего задание;
- ФИО автора выпускной работы;
- тема;
- № приказа по Университету и распоряжения по факультету и их даты;
- срок сдачи обучающимся законченной ВКР;
- исходные данные для выполнения ВКР;
- содержание ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов);
- перечень демонстрационного материала;
- ФИО консультантов по разделам ВКР;
- дата выдачи задания;
- руководитель (подпись);
- подпись студента, принялшего задание к выполнению.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют нумерацию и наименование), заключение, список использованной литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц.

Введение начинается с указания общих задач агропромышленного комплекса, вытекающих из агропромышленной политики, целью которой является доведение объемов производства сельскохозяйственной продукции до уровня, обеспечивающего душевое потребление продуктов питания в соответствии с медицинскими нормами. Затем более детально излагаются задачи в области эффективного использования машинно-технологической системы сельскохозяйственного производства и другие проблемы, связанные с тематикой выпускной работы. На основе рассмотренных задач в конце введения формулируются цель и задачи выпускной квалификационной работы.

Также во введении следует отразить объект исследования, предмет исследования, научную новизну результатов исследования, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов исследований, апробацию результатов исследований, публикации результатов исследований, структуру и объём ВКР.

При выполнении ВКР, например, по теме «Повышение эффективности животноводческих ферм за счет использования светодиодных осветительных приборов» её первый раздел основной «Состояние вопроса. Цель и задачи исследования» отражает представление о состоянии научного и технического прогресса по выбранной теме работы и включает три подраздела.

В первом подразделе «Анализ существующих технологий и применяемых традиционных световых приборов» должен быть представлен обстоятельный анализ применяемых в настоящее время в России и за рубежом способов и технологий как объекта исследования, а также критический анализ, направленный на выяснение достоинств и недостатков, существующих технических устройств и приборов как предмет исследования. На основании выполненного анализа магистрант выявляет проблемные вопросы и выбирает направление совершенствования оборудования.

Во втором подразделе «Современные решения по освещению животноводческих ферм» магистр выполняет обзор и систематизацию имеющихся исследований по теме диссертации, направленных на устранение существующей проблемы и определяющих тенденции развития выбранного направления. Описание новых и перспективных исследований сводится к обзору отечественной и зарубежной научно-технической литературы, монографий, научных статей, патентной информации, технической документации, авторефератов диссертаций и т.д., который позволяет определить степень разработанности темы исследований за рубежом и в России, проанализировать методы решения проблем и сформировать подход к постановке цели и задач исследования.

В третьем подразделе «Цель и задачи ВКР» магистр формулирует цель своего исследования, которая определяет конкретные направления и предложения по совершенствованию исследуемых процессов и определяет задачи, которые необходимо решить в соответствии с поставленной целью.

Второй раздел основной части «Теоретические основы исследований по теме работы» отражает основы теоретических исследований и включает три подраздела.

В первом подразделе «Обоснование выбранного направления совершенствования освещения» должен быть представлен выбор, обоснование или описание конкретного способа решения рассматриваемой проблемы. На основе, выполненного в первой главе, аналитического обзора магистр предлагает наиболее рациональное направление совершенствования технологии освещения, по которому будет осуществляться решение поставленных задач.

Второй подраздел «Описание усовершенствованной конструкции светильников» включает назначение, устройство, схему и принцип действия устройства, применение которых позволяет улучшить существующую систему освещения с целью получения более высоких показателей качества выполнения технологического процесса.

Третий подраздел «Теоретическое обоснование параметров или режимов работы системы освещения» включает теоретическое обоснование технологий, параметров и режимов работы системы освещения, устройств или технологических процессов. Магистр должен выполнить описание и расчет конкретных технологических или конструктивных показателей, оказывающих наибольшее влияние на показатели освещенности, или режимы их эффективного использования. В этом разделе приводятся методики расчета, математические модели, функциональные зависимости основных физико-механических или иных процессов по сути разрабатываемой системы освещения, которые численно, позволяют определить необходимые показатели. Обоснование параметров может быть дополнено схемами, рисунками, графиками или табличными значениями параметров, позволяющие представить глубину изучения рассматриваемого вопроса магистром.

Третий раздел основной части «Программа, методика и результаты экспериментальных исследований» содержит экспериментальное обоснование решения поставленной проблемы и также включает три подраздела.

В первом подразделе «Программа экспериментальных исследований» магистр должен составить программу и методику проведения экспериментальных исследований для оптимального или рационального решения отдельных задач, сформулированных в соответствии с целью исследования, и подтверждения теоретических положений в лабораторных или производственных условиях.

Во втором подразделе «Методика определения технологических параметров» проводится обоснование и выбор существующих методик и алгоритмов, используемых для определения конкретных технологических параметров, обоснованных во второй главе.

В третьем подразделе «Результаты и анализ экспериментальных исследований» приводятся полученные результаты этих исследований, дается их анализ, определяется значимость коэффициентов уравнений регрессии, связывающие между собой входные и выходные параметры исследуемого технологического процесса, оценивается степень сходимости данных, полученных опытным и теоретическим путями. В данном разделе могут быть описаны и другие мероприятия, связанные с выбором, сравнением вариантов реализации, оптимизацией и иными задачами.

Четвертый раздел основной части «Оценка результатов исследований по

технико-экономическим, энергетическим и качественным показателям и техника безопасности» отражает предполагаемую эффективность от внедрения результатов исследования.

В подразделе «Технико-экономическое обоснование системы освещения или конструкции» можно выполнить оценку эффективности предлагаемой системы освещения по влиянию ее показателей на улучшение конечных результатов сельскохозяйственного производства. В качестве оцениваемых показателей могут быть: прирост прибыли за счет снижения затрат на электроэнергию, улучшение качества света или снижение себестоимости производства продукции животноводства. Расчет эффективности может быть выполнен по методике определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники или по методике определения энергетического баланса или по методике определения показателей качества выполнения технологического процесса.

В подразделе «Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда» разрабатываются необходимые организационные и технические мероприятия, обеспечивающие здоровые и безопасные условия труда при организации и проведении сельскохозяйственных работ.

Заключение - это последовательное логически стройное изложение итогов, вытекающих из всей работы. Заключение должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования.

Выводы должны быть конкретными, соответствовать проделанной работе и отражать решения поставленных задач, поэтому количество выводов должно соответствовать количеству задач исследования. В выводах также могут быть даны практические предложения и рекомендации для внедрения в сельскохозяйственное производство. Структура заключения, как правило, свободная, не имеющая подразделов.

Список использованных источников является обязательным атрибутом любой учебно-исследовательской работы. Этот список составляет одну из существенных частей ВКР магистранта и отражает самостоятельную творческую работу.

Данный список включает описания всех использованных, цитированных или упомянутых в работе документов, а также прочитанную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы:

1. Магистерская диссертация. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы магистранта (направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве») / С.И. Богданов, А.П. Дарманян. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. - 40 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень высшего образования "магистр") // Утвержден Приказом Минобрнауки России от 23.09.2015 № 1047, Приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 709.
3. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. - М.: ИПК Изд-во стандартов. - 37 с.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>. - Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения

20.04.2022).

5. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>. - Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения 20.04.2022).

6. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральная служба интеллектуальной собственности» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rospatent.gov.ru>. - Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения 20.04.2022).

7. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М.: Стандартиздат, 2017. - 27 с.

8. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. - М.: Стандартиздат, 2018. - 20 с.

9. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- М.: Стандартинформ, 2012. - 18 с.

10. ГОСТ 7.60-90. СИБИД. Издания, Основные виды. Термины и определения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internet-Law.ru>. - Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения).

11. ГОСТ 7.9-95. СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internet-Law.ru>. - Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения).

12. ГОСТ 34393-2018. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. - М.: Стандартинформ, 2018. - 12 с.

13. Известия Нижневолжского агрониверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.volgau.com/izvestiya>. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

Для ВКР по программе магистратуры данный список должен включать не менее 25-30 источников.

Материал, дополняющий текст ВКР (демонстрационный материал, таблицы большого формата, однотипные расчеты, компьютерные распечатки, и т.д.), помещается в приложениях. Приложения располагаются за списком использованной литературы и оформляются как продолжение работы на ее последующих страницах.

Приложения могут содержать:

- презентацию без титульного листа;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции и методики, разработанные в процессе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера (например копии статей, патентов и т.д.).

## **6. Порядок апелляции результатов государственных итоговых испытаний**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются апелляционные комиссии. Апелляционная комиссия действует в течение календарного года. Состав апелляционной комиссии утверждается не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. В состав апелляционной комиссии входят председатель апелляционной комиссии и не менее 3 членов комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско - преподавательскому составу Университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводится в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции обучающегося результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в

государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в течение 5 календарных дней.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.