

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Энергетический факультет**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев <sup>3</sup>

« 28 »  2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ  
(ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)  
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

по направлению  
**35.04.06 Агроинженерия**

Направленность подготовки:  
**Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Владикавказ 2018**

**Фонд оценочных средств составили:**

*Мады*  
*Эшмурат*  
*З*

профессор, д.т.н., Кабалоев Т.Х.  
доцент, к.т.н., Икоева Э.Ю.  
доцент, к.т.н., Засеев С.Г.

Фонд оценочных средств согласован на заседании методического  
совета энергетического факультета

Протокол № 5 от «26» 02 2018г.

Председатель методического совета *Эшмурат* Э.Ю. Икоева/

Декаф  
энергетического факультета

*З* /С.Г. Засеев/

«27» 02 2018г.

Эксперт(ы): Есенов И.Х., доц. к.т.н

*Есенов*

«27» 02 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
<b>1. Общие положения</b>	4
<b>2. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения профессиональных функций.</b>	5
<b>3.Перечень компетенции, которыми должен обладать обучающийся в результате освоения программы</b>	5
3.1 Универсальные компетенции (УК) выпускника	6
3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускника	6
3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускника	6
<b>4.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.</b>	7
4.1.Технология формирования компетенции.	7
<b>5. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственной итоговой аттестации.</b>	10
<b>6.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.</b>	23
6.1. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы.	23
6.2.Магистерская ВКР имеет целью показать.	24
6.3.Тематика магистерских ВКР.	24
6.4.Требования к содержанию магистерской ВКР.	25
6.5.Требования к объему ВКР.	26
6.6. Требования к структуре ВКР.	26
6.7. Требования к оформлению ВКР.	29
6.8.Организация работы над ВКР.	30
6.9.Подготовка к защите ВКР.	30
6.10.Защита ВКР.	31
6.11.Порядок защиты ВКР.	32
6.12.Примерная структура доклада выпускника на защите.	34
6.13.Критерий выставления оценок за ВКР	35

## **1. Общие положения.**

Государственным образовательным стандартом по направлению 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017г. №709.

Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной. Она проводится после освоения ОПОП в полном объеме.

Согласно требованиям ФГОС ВО итоговая квалификационная аттестация выпускников проводится в форме выполнения выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. В данной ОПОП по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия не предусмотрен государственный экзамен по профилю подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является оценка сформированности компетенций.

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоил программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

Выпускник по направлению 35.04.06 Агроинженерия подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- технологическая;
- педагогическая;
- организационно-управленческая.
- проектная;

## **2. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций**

Выпускник по направлению 35.04.06 Агроинженерия направленность подготовки Электрооборудование и электротехнологии:

*владеть* навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении;

*обладать умениями:*

формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно – исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

использовать современную компьютерную технику и технологии;

анализировать экономическую эффективность технологических процессов и технических средств, выбора из них оптимальных условий;

выбирать оптимальные инженерные решения при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем – от идеи до реализации на производстве.

*Специальные требования.* Требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы специализированной подготовки определяются ФГБОУ ВО Горский ГАУ с учетом рекомендаций УМУ, соответствие которым обеспечивает выпускнику возможность заниматься определенными видами профессиональной деятельности, отражающими профильную направленность программы.

### **3. Перечень компетенций, которыми должен обладать обучающийся в результате освоения программы.**

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженери с уровнем высшего образования магистратура в соответствии с задачами про-

фессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать набором следующих компетенций, определяемых ФГОС ВО:

### ***3.1 Универсальные компетенции (УК):***

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

### ***3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);
- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

### ***3.3 Профессиональные компетенции установленные вузом (ПК ):***

- Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции (ПК -1);
- Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу

сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

- Способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия ( в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК -3);

- Способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК -4);

- Способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно- технической сфере АПК (ПК -5);

- Способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК -6);

- Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения (ПК -7);

- Способностью проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК -8);

#### **4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

##### ***4.1 Технология формирования компетенции***

-В ООП предусматривается, что овладение конкретной компетенцией студентом происходит вследствие изучения им нескольких дисциплин и прохождения учебной и производственной практик.

-Для направленности подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» в зависимости от вида профессиональной деятельности отдельные компетенции могут быть освоены на различном уровне. В ОПОП принято следующее деление уровней освоения компетенций: пороговый, средний, высокий (таблица 4.1).

-Отдельные дисциплины ОПОП могут формировать на различных уровнях одну или несколько компетенций. Эти уровни формирования каждой компетенции отражены в рабочих программах дисциплин.

-Переход от компетенций выпускника к содержанию образовательной программы осуществляется на основе декомпозиции компетенций на понятия: «владеть знаниями», «обладать умениями», «владеть» по блокам базовых и вариативных, т.е. профильных учебных дисциплин.

-Структура компетенции и технология ее формирования приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Дескрипторы уровней освоения компетенции у студентов вуза

Уровень формирования компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)	Примечание
Пороговый уровень	Минимальные требования и характеристики сформированности компетенции	<p>Знает цели, задачи, проблемы.</p> <p>Имеет представление о способах, методах и средствах решения задач, о технической документации.</p> <p>Владеет терминами, основными понятиями, классификацией объектов, методов и средств.</p> <p>Способен сопоставлять различные варианты решения задач, самостоятельно находить необходимую информацию и работать с базами данных.</p>	Обязателен для всех студентов, осваивающих любой вид профессиональной деятельности
Средний уровень (базовый)	<p>Превышение минимальных требований и характеристик компетенции.</p> <p>Совокупность требований и характеристик компетенции, позволяющих решать типовые задачи в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные закономерности, содержание и сущность процессов и явлений, устройство, принципы, способы и методы действия, регулирования, технического обслуживания и ремонта типовых технических объектов профессиональной деятельности, а также структуру и функционирование предприятий отрасли.</p> <p>Владеет методами и средствами типовых расчетов объектов, совокупностью инженерных и управленческих знаний, позволяющих решать типовые задачи профессиональной деятель-</p>	Обязателен для всех студентов, осваивающих любой вид профессиональной деятельности базового уровня



Уровень формирования компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)	Примечание
		<p>ности.</p> <p>Способен самостоятельно решать типовые задачи и принимать инженерные и управленческие решения по известному алгоритму в условиях полной определенности.</p> <p>Способен к самостоятельному освоению компетенции высокого уровня.</p>	
Высокий уровень	<p>Превышение требований и характеристик среднего уровня освоения компетенции.</p> <p>Совокупность требований и характеристик компетенции, позволяющих решать не типовые задачи и задачи повышенной сложности в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает особенности закономерностей, содержания и сущности процессов и явлений, устройство, принципы, способы и методы действия, регулировок, технического обслуживания и ремонта семейства технических объектов профессиональной деятельности, а также особенности структуры и функционирования предприятий отрасли.</p> <p>Владеет необходимыми методами и средствами расчетов любых объектов, совокупностью инженерных и управленческих знаний, позволяющих решать нетиповые задачи повышенной сложности в профессиональной деятельности.</p> <p>Способен самостоятельно разрабатывать алгоритм решения и решать сложные задачи, а также принимать ответственные инже-</p>	Обязателен для всех студентов, осваивающих любой вид профессиональной деятельности повышенного уровня

Уровень формирования компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня освоения компетенции (дескрипторы)	Примечание
		нерные и управленческие решения в условиях неполной определенности. Способен самостоятельно освоить новые виды деятельности из списка по данному направлению.	

Таблица 4.2 – Структура компетенции, технология ее формирования и оценки

Обучающийся должен	Технологии формирования	Технология оценки освоения компетенции
<b>«Владеть знаниями»</b>	Лекции. Самостоятельная работа.	Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Зачет. Дифференцированный зачет. экзамен.
После освоения порогового уровня компетенции.		
После освоения среднего уровня компетенции.		
После освоения высокого уровня компетенции.		
<b>«Обладать умениями»</b>	Контрольные задания, рефераты. Практические занятия.	Защита отчетов по лабораторным и практическим работам. Зачет. Дифференцированный зачет. экзамен.
После освоения среднего уровня компетенции.		
После освоения высокого уровня компетенции.		
<b>«Владеть» (методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами)</b>	Лабораторные работы. Практические занятия. Курсовое проектирование. Самостоятельная работа. Дипломное проектирование. Практики. НИРС. Научные конференции. Олимпиады, конкурсы	Защита отчетов по лабораторным и практическим работам. Защита курсового проекта (работы). Зачет. Дифференцированный зачет. экзамен. Защита ВКР. Отчет по практике. Доклад на конференции. Положительные рецензии и отзывы о НИР.
После освоения среднего уровня компетенции.		
После освоения высокого уровня компетенции.		

## 5. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и про-

фессиональных (ПК) компетенций представленных в таблице 5.1.

Таблица 5.1

**Требования к государственной итоговой аттестации**

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><b>знать:</b> проблемы возникновения науки, структуру, динамику, уровни и формы научного знания.</p> <p><b>уметь:</b> отстаивать свою мировоззренческую позицию с учётом научно-педагогических принципов</p> <p><b>владеть:</b> навыками отстаивания своей мировоззренческой позиции с учётом научно-педагогических принципов</p>
			ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	<p><b>знать:</b> современное состояние и перспективные направления решения проблем науки и производства.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать современные проблемы науки и производства в области механизации и автоматизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке современных проблем науки и производства в агроинженерии, а также ведению поиска их решения.</p>
			ИД-3 <sub>УК-1</sub> Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	<p><b>знать:</b> методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке; способы их решения</p> <p><b>уметь:</b> определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагать способы их решения.</p> <p><b>владеть:</b> навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке; способами их решения.</p>
			ИД-4 <sub>УК-1</sub> . Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности	<p><b>знать:</b> методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности.</p>

			ружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	ности и на взаимоотношения участников этой деятельности. <b>владеть:</b> навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>знать:</b> концепции проекта в рамках обозначенной проблемы <b>уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. <b>владеть:</b> навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.
			ИД-2 <sub>УК-2</sub> Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	<b>знать:</b> последовательность шагов для достижения данного результата. <b>уметь:</b> видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. <b>владеть:</b> навыками анализа и планирования последовательности шагов для достижения данного результата
			ИД-3 <sub>УК-2</sub> Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	<b>знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации, необходимой для решения поставленной задачи <b>уметь:</b> осуществлять сбор, отбор и обобщение информации. <b>владеть:</b> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками.
			ИД-4 <sub>УК-2</sub> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструк-	<b>знать:</b> способы организации и координации работы, способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов <b>уметь:</b> организовать и скоординировать работу участников проекта, обеспечить

			<p>тивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p>	<p>работу команды необходимыми ресурсами <b>владеть:</b> навыками организации работы участников проекта.</p>
			<p>ИД-5<sub>УК-2</sub> Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p>	<p><b>знать:</b> процедуру публичного представления результатов конкретной задачи проекта <b>уметь:</b> публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта <b>владеть:</b> способностью публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта</p>
			<p>ИД-6<sub>УК-2</sub>. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p><b>знать:</b> пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). <b>уметь:</b> видеть возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение). <b>владеть:</b> навыками предполагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения).</p>
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИД-1<sub>УК-3</sub>. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p>	<p><b>знать:</b> общие формы организации, вырабатывая стратегию сотрудничества, и на её основе организует работу команды для достижения поставленной цели. <b>уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на её основе организовать работу команды для достижения поставленной цели. <b>владеть:</b> навыками поставленной цели в условиях командной работы.</p>
			<p>ИД-2<sub>УК-3</sub> Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p><b>знать:</b> психологию межличностных отношений в группах разного возраста. <b>уметь:</b> предвидеть результаты (последствия) так и коллективных действий, обладая навыками преодоления возникающих в команде разногласия, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. <b>владеть:</b> навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>

			ИД-3 <sub>УК-3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	<p><b>знать:</b> основы взаимодействия с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом.</p> <p><b>уметь:</b> взаимодействовать с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом.</p> <p><b>владеть:</b> навыками взаимодействия с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом.</p>
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	<p><b>знать:</b> способы и правила написания перевода и редактирования различных академических текстов.</p> <p><b>уметь:</b> демонстрировать интегративные умения, при написании, письменного перевода и редактировать различные академические тексты.</p> <p><b>владеть:</b> интегративными умениями, при написании, письменного перевода и редактировании различных академических текстов.</p>
			ИД-2 <sub>УК-4</sub> . Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	<p><b>знать:</b> способы и методы представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>уметь:</b> представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>
			ИД-3 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	<p><b>знать:</b> интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p> <p><b>уметь:</b> демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами демонстрации интегративного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культуры	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации	<p><b>знать:</b> о сущности культуры, ее структуре, формах и основных функциях; о роли знаков и символов в культуре;</p> <p><b>уметь:</b> практически применять получен-</p>

		тур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>вации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей</p> <p>ИД-2<sub>УК-5</sub>. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>ные знания в исследовательской работе, в сфере культуры, в профессиональной деятельности; ставить цели и формулировать задачи, связанные с выполнением профессиональных функций.</p> <p><b>владеть:</b> навыками пользования культурных ценностей в плане творческо - активной деятельности в сфере производства.</p> <p><b>знать:</b> сущности культуры, ее структуре, формах и основных функциях; о роли знаков и символов в культуре при выполнении профессиональных задач.</p> <p><b>уметь:</b> ставить цели и формулировать задачи, связанные с выполнением профессиональных функций; практически применять полученные знания в исследовательской работе, в сфере культуры, в профессиональной деятельности.</p> <p><b>навыками:</b> использованием культурных ценностей в плане творческо - активной деятельности в сфере производства.</p>
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	<p><b>знать:</b> простейшие способы и приемы развития; основные этапы личностного самосовершенствования и саморазвития; методы исследования личности.</p> <p><b>уметь:</b> определять перспективы и направления профессионально - личностного развития, пути и способы самосовершенствования; уметь применять на практике инструменты способствующие профессионально - личностному развитию и саморазвитию; использовать простейшие приемы развития и тренировки психических процессов, а также приемы психической саморегуляции в процессе деятельности и общения подвергать критическому анализу проделанную работу.</p> <p><b>владеть:</b> навыками самопознания, саморазвития и самосовершенствования; навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей личностного и профессионального развития; навыками формирования временной перспективы будущего: личных целей, планов профессиональной деятель-</p>

				ности и выбора путей их осуществления на основе самооценки.
			ИД-2 <sub>УК-6</sub> . Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	<p><b>знать:</b> современные правила составления деловых бумаг; основы ораторского искусства, правила подготовки и произнесения публичной речи.</p> <p><b>уметь:</b> вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; составлять тексты заявлений, объяснительных и докладных записок, автобиографии, резюме.</p> <p><b>владеть:</b> нормами речевого этикета; культурой делового письма; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логик различного вида рассуждений.</p>
			ИД-3 <sub>УК-6</sub> . Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	<p><b>знать:</b> суть анализа проблемных ситуаций и принятия решений в области психологии личностного и профессионального развития; свои индивидуальные профессиональные возможности и способности; необходимую терминологию, основы и сущность личностного и профессионального самоопределения.</p> <p><b>уметь:</b> редактировать написанное; определять тему, цель, структуру речи, формулировать тезис и подбирать аргументы, словесно оформлять публичное выступление.</p> <p><b>владеть:</b> методами планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p>
7.	ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	<p><b>знать:</b> методы анализа науки и производства в агрономии.</p> <p><b>уметь:</b> демонстрировать методы анализа достижений науки и производства в агрономии.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа основных методов в достижений науки и производства в агрономии</p>
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы	<p><b>знать:</b> методы решения, поиска и анализа современных достижений науки и производства</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства.</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения задач на</p>



			учета научных результатов	основе поиска и анализа современных достижений науки и производства.
			ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	<b>знать:</b> технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии <b>уметь:</b> применять технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии <b>владеть:</b> навыками применения технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии.
			ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	<b>знать:</b> способы поиска новой информации с помощью информационных технологий по мировым тенденциям развития машин и оборудования в АПК. <b>уметь:</b> самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания для решения задач контроля, учета и управления производством сельскохозяйственной продукции. <b>владеть:</b> способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
8.	ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	<b>знать:</b> современные педагогические методики и технологии обучения <b>уметь:</b> применять современные педагогические методики и технологии обучения для передачи профессиональных знаний. <b>владеть:</b> навыками организации учебного процесса с использованием современных педагогических методик.
			ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> .Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	<b>знать:</b> современные образовательные технологии профессионального образования. <b>уметь:</b> применять современные образовательные технологии профессионального образования. <b>владеть:</b> навыками организации учебного процесса с использованием современных образовательных технологий профессионального образования.
			ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> . Пе-	<b>знать:</b> общие принципы построения

			редает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	учебного процесса. <b>уметь:</b> организовать работу студенческой группы и отдельных обучающихся в учебных аудиториях. <b>владеть:</b> методами передачи профессиональных знаний в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства.
9.	ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> . Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	<b>знать:</b> методы самостоятельного изучения возможностей выбранных программных средств. <b>уметь:</b> пользоваться справочными ресурсами прикладных программ. <b>владеть:</b> примерами поиска в сети Интернет информационных ресурсов, необходимых для освоения программных средств. <b>знать:</b> способы поиска новой информации с помощью информационных технологий по мировым тенденциям развития машин и оборудования в АПК <b>уметь:</b> самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания для решения задач контроля, учета и управления производством сельскохозяйственной продукции. <b>владеть:</b> способностью самостоятельно приобрести с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
10.	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> . Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в	<b>знать:</b> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности. <b>уметь:</b> использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности. <b>владеть:</b> навыками совершенствования и развития своего научного потенциала <b>знать:</b> информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии <b>уметь:</b> использовать информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии <b>владеть:</b> способностью использовать информационные ресурсы, научную, опыт-

			агроинженерии	но- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии
			ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> . Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	<p><b>знать:</b> приёмы научного исследования, его описания и способов формулирования выводов;</p> <p><b>уметь:</b> проводить научное исследование и грамотно оформлять его результаты;</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования общепринятых методик для проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы.</p>
11.	ОПК-5	Способен осуществлять технико - экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	<p><b>знать:</b> методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии.</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии.</p>
			ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	<p><b>знать:</b> методику анализа основных производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии.</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методикой анализа основных производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии.</p>
			ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> . Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	<p><b>знать:</b> методику разработки предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии.</p> <p><b>уметь:</b> применять разработанные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии.</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения разработанных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии.</p>
12.	ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	<p><b>знать:</b> вопросы информационного обеспечения системой; критерии управления коллективами и организации процессов производства.</p> <p><b>уметь:</b> оценивать эффективность управления коллективами и организации процессов производства.</p> <p><b>владеть:</b> работой информационного обеспечения; навыками использования методик оценки управления коллективами и организации процессов производства.</p>
			ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Определяет задачи	<p><b>знать:</b> методы постановки задач персоналу исходя из целей и стратегии организа-</p>

			<p>персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации</p>	<p>ции.</p> <p><b>уметь:</b> выбирать оптимальное решение задач персонала структурного подразделения, с учетом человеческих ресурсов (факторов).</p> <p><b>владеть:</b> навыками оптимального решения задач персонала структурного подразделения, с учетом человеческих ресурсов (факторов) исходя из целей и стратегии организации.</p>
			<p>ИД-3<sub>ОПК-6</sub> Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой</p>	<p><b>знать:</b> управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений; управление программами освоения новой продукции и внедрение перспективных технологий; координацию работы персонала при комплексном решении инновационных проблем от идеи до реализации на производстве.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы и инструменты стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности.</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения инструментов стратегического менеджмента при принятии управленческих решений.</p>
13.	ПК -1	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub></p> <p>Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях.</p> <p><b>уметь:</b> грамотно и эффективно использует сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами эффективно использует сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях</p>
14.	ПК -2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub></p> <p>Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции. Со-</p>	<p><b>знать:</b> как эффективно использовать и обеспечить надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции; как сокращать затраты на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p><b>уметь:</b> обеспечивать эффективную и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции; сокращать затраты на вы-</p>

			<p>крашает затраты на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p>	<p>полнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции; методами сокращать затраты на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p>
15.	ПК -3	Способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия ( в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub></p> <p>Рассчитывает и оценивает условия и последствия ( в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>знать:</b> современные проблемы в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции; методы расчета и оценки условий и последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в данной области</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>владеть:</b> навыками проведения системного анализа объекта исследования и принятия организационно-управленческих решений; расчета и оценки условий и последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>
16.	ПК -4	Способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub></p> <p>Способен и готов применять знания о современных методах исследований</p>	<p><b>знать:</b> виды и методы исследований, современные типовые программы и методики проведения научных исследований, особенности разработки рабочих программ исследований, используемых при решении профессиональных задач</p> <p><b>уметь:</b> организовывать проведение исследований на основе общих и частных методик, использовать технические средства для проведения исследований, сбора и хранения результатов исследований</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора и разработки частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализа результатов исследований.</p>

17.	ПК -5	Способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК	<p><b>знать:</b> научные проблемы по тематике проводимых исследований; порядок разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам восстановления и упрочнения деталей, технического обслуживания, ремонта машин и оборудования АПК.</p> <p><b>уметь:</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК.</p> <p><b>владеть:</b> навыками организации сбора, обработки, анализа и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач в выпускной квалификационной работе, коллективной подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам исследований, анализировать тенденции развития средств и технологий технического сервиса в сфере АПК</p>
18.	ПК -6	Способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Способен к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	<p><b>знать:</b> особенности работы технологических систем, используемых в сельскохозяйственном производстве; основы проектирования отделений, участков, цехов предприятий технического сервиса; основы теории надежности, методы повышения долговечности электрооборудования используемого в АПК.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать технологическую планировку цехов, участков и отделений предприятий технического сервиса; выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов электрооборудования в сельском хозяйстве; обосновывать рациональные способы восстановления изношенных деталей; разрабатывать мероприятия по повышению надежности электрооборудования</p> <p><b>владеть:</b> навыками оформления проектной и конструкторской документации, выбора способов ремонта энергетического и электрического оборудования .</p>
19.	ПК -7	Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и элект-	<b>знать:</b> технологическую схему проектирования электроэнергетических систем и сетей; методы расчёта, связанные с выбором оборудования на электрифицированных объектах; специальную документацию по работе с программно-техническими комплексами для расчёта

		для объектов сельскохозяйственного назначения	тротехнического оборудования	режимов энергосистем и электрических сетей; средства автоматизации проектирования для построения принципиальных схем и схем замещения <b>уметь:</b> прогнозировать отказы в работе машин, технологического оборудования и электроустановок, с учетом продолжительности эксплуатации; определять причины возникновения аварийных режимов в энергосистеме; выполнять чертежи принципиальных схем и схем замещения с помощью систем автоматизированного проектирования <b>владеть:</b> работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; способностью выполнения технико-экономических расчетов; способностью выполнения проектных и расчетных работ объектов сельскохозяйственного назначения
20.	ПК -8	<b>ПК-8</b> Способностью проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом	ИД-1ПК-8 Способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом	<b>знать:</b> структуру и основное содержание нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики <b>уметь:</b> использовать нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики <b>владеть:</b> навыками применения нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

### 6.1. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы.

Магистерская выпускная квалификационная работа – представляет собой выпускную квалификационную работу, которая является самостоятельным научным исследованием или проектом, выполняемым под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений – с привлечением одного или двух научных консультантов) и готовится с целью публичной защиты.

Магистерская выпускная квалификационная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна, актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной об-

ласти профессиональной деятельности (научно-исследовательской; технологической; педагогической; - организационно-управленческой; проектной).

Содержание ВКР предполагает новизну в установлении подходов к исследованию темы, методов решения проблемы, в решении производственных задач. Научный уровень работы должен соответствовать требованиям ГОС.

Магистерская диссертация выполняется студентом магистратуры (магистрантом) самостоятельно по материалам, собранным лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

Руководителем магистерской диссертации, как правило, является научный руководитель магистранта.

### ***6.2 Магистерская ВКР имеет целью показать:***

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской программе;

- умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний;

- способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал;

- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

Выполнение научной работы должно свидетельствовать о том, что магистрант самостоятельно вел научный поиск, смог определить профессиональные проблемы, общие методы их решения.

### ***6.3 Тематика магистерских ВКР***

6.3.1. При выборе темы магистерской работы следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии;

- основываться на проведенной научно-исследовательской работе в процессе обучения в магистратуре;

- учитывать степень разработанности и освещенности ее в литературе;

- возможностью получения экспериментальных данных в процессе работы над работой;

- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно утверждается Советом факультета.

Магистранту предоставляется право предложить собственную тему



магистерской работы при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия, организации, учреждения.

После выбора темы магистерской работы студент подает заявление на имя ректора с просьбой разрешить ее написание. При положительном решении вопроса о согласовании темы с предполагаемым руководителем магистерской работы по представлению заведующего выпускающей кафедрой приказом по Университету производится закрепление за студентом выбранной темы и ее научного руководителя.

#### ***6.4 Требования к содержанию магистерской ВКР***

Содержание магистерской ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО, внутривузовского образовательного стандарта (при его наличии) к профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности магистранта и включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий и результатов патентного поиска;

- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;

- быть актуальной и решать поставленную задачу;

- математические модели, расчеты, проектно-конструкторскую и (или) технологическую части (для работы в области техники и технологий в АПК);

- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;

- вопросы экономического обоснования и экологической безопасности (обязательные разделы магистерских работ в области техники и технологий);

- содержать элементы научного исследования;

- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;

- выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;

- выводы и рекомендации;

- содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте работы может быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.);

- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

### **6.5 Требования к объему ВКР**

Примерный объем магистерской ВКР без приложений составляет 70–90 страниц печатного текста для технических направлений.

### **6.6 Требования к структуре ВКР**

Материалы магистерской ВКР должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на выполнение магистерской работы;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- аналитический раздел;
- теоретический раздел;
- экспериментальный раздел;
- заключение;
- библиографический список использованных источников;
- приложения.

Перечень ключевых слов характеризует основное содержание магистерской ВКР и включает до 10–15 слов в именительном падеже, написанных через запятую в строку прописными буквами.

**Введение** должно кратко характеризовать современное состояние вопроса, которому посвящена работа, а также её цель. Во введении следует чётко сформулировать, в чём заключается новизна и актуальность рассматриваемого вопроса и обосновать по существу необходимость выполнения проведенных исследований и разработок.

Во введении:

- раскрываются обстоятельства выбора темы (участие в перспективной научно-технической программе, выполнение поисковой НИР, инновационного проекта, хоздоговорной работы по заказу стороннего предприятия, государственной НИР (ОКР), участие в работе над грантом и т.п.) и характеризуется ее актуальность;
- определяются объект и предмет исследования, и обосновывается их выбор;
- формулируются цель и задачи исследования;

-перечисляются фундаментальные теории и методы, применённые магистрантом для решения задач, адекватных цели работы; приводятся также имена видных отечественных и зарубежных ученых, чья методология и (или) результаты исследования аналогичных объектов были положены в основу работы;

-формулируется, в чём заключается научная новизна и практическая ценность ВКР, а также чем подтверждается достоверность её результатов.

В том случае, если результаты работы были использованы в отчётных материалах НИР или ОКР, проводимых в подразделении, в котором она выполнялась, во введении следует указать предприятие, шифры, наименования, номера государственной регистрации и сроки выполнения этих работ. Если результаты были внедрены в производство, то указывается, где и когда этот факт имел место, со ссылкой на документы, подтверждающие внедрение. Копии этих документов целесообразно привести в приложении к работе.

Если результаты ВКР докладывались на конференциях, семинарах, симпозиумах, совещаниях и т.п., сведения об этих мероприятиях следует привести во введении. Также во введении приводятся сведения о публикациях магистранта по теме работы, полученных патентах или поданных заявках на выдачу патентов. Библиографические сведения о работах автора по теме работы, опубликованных в печати (в том числе и тезисах докладов), приводятся в списке литературы. На эти работы должны быть сделаны ссылки в тексте ВКР.

Завершать введение следует характеристикой объёма и структуры работы. При этом каждый раздел, заключение и каждое приложение характеризуются одним предложением, оформленным в виде абзаца.

Ключевые слова: актуальность темы, объект исследования, предмет исследования, методы исследования и т.п., а также номера разделов при краткой характеристике их содержания в тексте введения следует выделить (подчеркиванием, разрядкой или курсивом).

Объём введения – обычно 4-6 страниц текста.

**Разделы основной части ВКР.** Наиболее часто основную часть работы разбивают на три раздела (главы): аналитический, теоретический и экспериментальный, которые называют соответственно своему содержанию и поставленным задачам.

Разделы работы могут разделяться на четыре-пять подразделов, в которых излагается их основное содержание. Каждый подраздел должен иметь содержательный заголовок.

В раздел, посвящённый анализу существующих достижений в области исследований, включается литературный обзор и корректная критика состоя-

ния вопроса, проведённые по изученным студентом научным и патентным публикациям, как в отечественных, так и в зарубежных источниках. Кроме того, во всех подразделах этого раздела приводится анализ современных тенденций развития объекта, предмета и методологии исследования.

В теоретическом разделе последовательно излагаются основные положения теорий, использованных для решения задач работы.

Материал теоретического раздела должен подтверждать компетентность соискателя степени магистра техники и технологии в теории по направлению магистерской подготовки, а также демонстрировать его общематематическую и общетехническую грамотность. Материал должен в максимальной степени иллюстрироваться схемами, чертежами, графиками, таблицами, диаграммами.

Цель раздела, посвящённого экспериментальным исследованиям – подтверждение теоретических положений ВКР. Эксперименты проводятся, как правило, с применением методов планирования экспериментов.

В *первом подразделе* этого раздела ставится задача эксперимента (уточнение структуры, определение параметров, проверка работоспособности, нахождение оптимальных условий функционирования, определение управляемости, наблюдаемости и т.п.). Далее теоретически рассчитываются параметры объекта (экспериментальной установки), подлежащие экспериментальной проверке, и определяются условия проведения эксперимента.

Во *втором подразделе* проводится системное планирование эксперимента, для чего строится математическая модель процесса его проведения, обеспечивающая требуемое качество исследования. Рекомендуются обоснование и оптимизация (например, по критерию минимизации затрат) количества проводимых опытов. Здесь же приводятся зависимости, по которым в работе будут обрабатываться результаты эксперимента, включая зависимости для определения ошибок.

В *третьем подразделе* по пунктам излагается методика проведения эксперимента, и определяются дополнительные условия его проведения (необходимость разработки вспомогательных экспериментальных установок, программного обеспечения и т.п.).

В *четвертом подразделе* описываются условия проведения опытов и результаты наблюдений (цифровые табличные данные по результатам целесообразно вынести в приложение). Здесь же приводятся и описываются структурные и функциональные схемы установок, схемы алгоритмов, использованных при проведении эксперимента, как разработанные магистрантом, так и заимствованные (в последнем случае необходимы ссылки на источник заимствования).

В *пятом подразделе* результаты экспериментальных исследований сопоставляются с теоретическими выкладками и интерпретируются автором работы.

– последовательное логически стройное изложение итогов и их **Заключение** соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала, но не должно повторять введение. Объем заключения 1-2 страницы.

В **библиографический список** использованных литературных источников включаются названия монографий, учебников, научных статей, научно-технических отчетов, информационных листов, стандартов, патентов, авторских свидетельств и других источников, в том числе рукописных, в которых содержатся материалы, использованные в работе. Названия личных публикаций магистранта или трудов, созданных им в соавторстве с другими лицами, на которые есть ссылки в работе располагают в порядке ссылок в тексте работы либо по алфавиту. Труды, на которые нет ссылок в ВКР, в список не включаются. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

Список литературы составляют в соответствии с действующими правилами.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части ВКР, помещают в **приложениях**. К таким материалам могут быть отнесены: справка о патентных исследованиях; доказательства теорем; исходные тексты программ; табличные данные по проведению экспериментов и т.п. В эту часть работы могут быть включены также копии документов, подтверждающих внедрение результатов исследований (разработок).

### **6.7 Требования к оформлению ВКР**

Общие требования: ГОСТ 7.1-2003. Текст работы выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5.

В магистерской работе номер страницы проставляют в центре нижней части листа, страницы текстового материала следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять:

в начале строк – 30 мм; в конце строк – 10 мм; от верхней или нижней

строки текста до верхнего или нижнего края бумаги – 20 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей диссертации, обозначенные арабскими цифрами.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Нумерация пунктов должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой.

Заголовок разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки структурных элементов располагают симметрично тексту и отделяют от текста интервалом в одну строку.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Графическая часть диссертации (чертежи, схемы и т. п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов.

## **6.8 Организация работы над ВКР**

6.8.1. Помимо закрепления темы магистерской работы за магистрантом процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- а) составление задания и выбор направления исследования работы;
- б) теоретические и прикладные исследования работы;
- в) оценка результатов исследования и оформление работы;
- г) подготовку к защите;
- д) защиту работы.

6.8.2. Рекомендации по организации и проведению этапов выполнения магистерской работы, разрабатываются соответствующими выпускающими кафедрами на основании настоящего Положения и утверждаются проректором по учебной работе университета.

## **6.9 Подготовка к защите ВКР**

Выполнившие программу теоретического обучения и успешно сдавшие экзамены магистранты допускаются к выполнению выпускной квалификационной работы (диссертации). На подготовку и написание магистер-

ской работы отводится количество недель в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим направлениям, в течение которых магистрант работает со своим научным руководителем, контролирующим уровень и качество выполнения работы.

Выполнение магистерской работы производится в соответствии с заданием и графиком выполнения работы, составленными и утвержденными в установленном порядке. При несоблюдении графиков выполнения работы магистрантам могут быть наложены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления по решению кафедры.

Полностью подготовленная к защите магистерская работа представляется в сроки, предусмотренные индивидуальным планом научному руководителю, который подготавливает отзыв. Отзыв пишется в произвольной форме с учетом следующих положений:

- соответствие выполненной работы направлению, по которому ГЭК (далее – Государственная экзаменационная комиссия) предоставлено право проведения защиты работы;

- актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость;

- глубина и оригинальность решения поставленных вопросов;

- оценка готовности такой работы к защите;

- заканчивается отзыв указанием на степень соответствия ее требованиям к выпускным квалификационным работам магистратуры.

По ходу выполнения магистерской работы магистрант обязан проходить контрольные рубежи, согласно утвержденному графику.

На контрольные рубежи, которые проводятся на заседании выпускающей кафедры, магистрант, после согласования с научным руководителем, должен предоставить рабочий вариант глав работ, с краткой характеристикой выполненных и планируемых этапов работы.

По решению выпускающей кафедры магистрант с готовой и полностью оформленной магистерской работы проходит предзащиту на кафедре за несколько недель (дней) до срока защиты.

На основании результатов предзащиты и письменного отзыва с оценкой научного руководителя на выпускающей кафедре принимается решение о допуске магистранта к защите.

Магистерская работа подлежит обязательному рецензированию. Оценка фиксируется в отзыве рецензента.

### **6.10. Защита ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы является итоговой госу-

дарственной аттестации выпускников магистратуры и регулируется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников Университета.

Защита магистерской работы проводится публично на заседаниях государственных экзаменационных комиссий с участием не менее двух третей ее состава.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников магистратуры на основании экспертизы содержания магистерской работы и оценки умения магистранта представлять и защищать ее основные положения. Работа ГЭК осуществляется в соответствии с утвержденным ректором графиком. График формируется не менее чем за месяц до начала защит.

Магистерская работа оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- возможность практической реализации.

Решение об итогах защиты и оценка принимаются простым большинством на закрытом заседании членов ГЭК.

При успешной защите магистерской работы, решением Государственной экзаменационной комиссии магистранту присуждается квалификация (степень) магистра и выдается диплом (с приложением) магистра государственного образца.

### ***6.11. Порядок защиты ВКР***

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом подготовки магистранта.

Работа государственной аттестационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. График работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя 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 отзыв руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР магистрант 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 ВПО по направлению 35.04.06 Агроинженерия направленность подготовки Электрооборудование и электротехнологии.

Во время заседания ГЭК ВКР находится у Председателя комиссии. Членам комиссии следует раздать подготовленный раздаточный материал в печатной форме и продемонстрировать иллюстративный материал в презентационной форме с использованием PowerPoint

Основное внимание в выступлении должно быть уделено практическим результатам исследования. Студент должен показать, какие практические наработки, выводы и рекомендации он представляет к защите.

Превышение срока выступления расценивается как неспособность студента лаконично и обоснованно представить результаты собственного исследования.

Изложение содержания проведенного исследования должно быть свободным, чтение текста исключается. При оценке учитываются хорошее владение материалом и самостоятельное, грамотное изложение основных позиций магистерской работы.

Свое выступление студент должен сопровождать наглядным материалом, который отражает основные результаты исследования (схемы, рисунки, таблицы, графики, программы и инструментарий исследования), который оформляется в виде электронной презентации, либо в виде плакатов (как минимум, формата А 1), либо в виде раздаточного пакета наглядных материалов, выдаваемого каждому члену ГЭК. Наглядные материалы могут быть оформлены для демонстрации с использованием технических средств. По ходу выступления делается ссылка на наглядный материал, комментируется его содержание.

Вопросы членов ГЭК касаются, как правило, уточнения и конкретизации техники, методов и результатов исследования, степени обоснованности выводов и рекомендаций, содержащихся в ВКР, позиции студента по поднимаемым проблемам, личного вклада студента в полученный результат. Ответы на вопросы должны демонстрировать свободное владение темой,

способность студента коротко и аргументировано излагать свою позицию, навыки доказательства и отстаивания своих взглядов.

Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

#### ***6.12. Примерная структура доклада выпускника на защите:***

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

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.

После этого выступают руководитель ВКР и рецензент. При их отсутствии члены комиссии зачитывают отзыв и рецензию.

Комиссия может отметить в протоколе особое мнение о новизне выполненного исследования, профессионализме выполнения, уверенности защиты (или наоборот).

По окончании публичной защиты Государственная аттестационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, при этом может учитываться успеваемость студента за время обучения в Горском ГАУ. Результаты защиты магистерской работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии Председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов Председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

ГЭК принимает решение о присвоении студенту-выпускнику соответствующей квалификации, после чего происходит оглашение результатов защиты. ГЭК также принимает решения о рекомендации работы к практическому внедрению на соответствующем предприятии, направлении студента в аспирантуру.

Магистранту, сдавшему курсовые экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75 процентам всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо», и защитившему выпускную квалификационную работу с оценкой «отлично» выдается диплом с отличием.

Результат защиты объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к повторной защите магистерской работы не ранее, чем через шесть месяцев и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые.

Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться Горским ГАУ более двух раз.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из Горского ГАУ.

Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются в сроки не позднее шести месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов аттестационной комиссии, присутствовавших на заседании.

Секретарь ГЭК сдает зачетные книжки и другие документы в деканат факультета.

Защищенные выпускные квалификационные работы сдаются под расписку на кафедру и затем хранятся в архиве университета.

### ***6.13 Критерий выставления оценок за ВКР***

Критерием выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпуск-

ником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Члены ГЭК оценивают работу исходя из оценок доклада студента, его ответов на вопросы, представленного наглядного материала, содержания и оформления магистерской работы.

Решение об окончательной оценке ВКР принимается с учетом оценок научного руководителя, рецензента, членов ГЭК под руководством председателя на закрытом обсуждении.

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 ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При неудовлетворительной оценке ВКР не засчитывается и диплом студенту не выдается.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как сумма оценок показателей, представленных в таблице 6.1, и переводится в 4-х бальную систему, по принятой в университет шкале.

Таким образом, **«отлично»** оценивается работа, выполненная на актуальную тему, разделы разработаны грамотно, инженерные решения обоснованы и подтверждены расчетами. Содержание МД отличается новизной и оригинальностью, чертежи и пояснительная записка выполнены качественно. Результаты работы неоднократно освещались в печати и докладывались на конференциях. У магистранта имеются патенты или положительные решения на заявки на изобретение (полезную модель). Результаты работы имеют практическую ценность. Магистрант сделал логичный доклад, раскрыл особенности проекта, проявил большую эрудицию, аргументировано ответил на 90... 100 % вопросов, заданных членами ГЭК;

**«хорошо»** оценивается работа, выполненная в соответствии с индивидуальным планом работы, расчеты выполнены грамотно, но большинство решений типовые или их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не имеют принципиального характера, а ВКР оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Результаты работы освещались в печати и докладывались на конференциях. Магистрант сделал хороший доклад и правильно ответил на 70...80 % вопросов, заданных членами ГЭК;

**«удовлетворительно»** оценивается работа, выполненная в полном

объеме, но имеющие недостаточно убедительное обоснование, типовые решения и существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях магистранта, но в целом не ставящие под сомнение его инженерную подготовку. При этом текстовая и графическая часть ВКР выполнены небрежно. Магистрант не раскрыл основные положения своего проекта, ответил правильно на 50...60 % вопросов, заданных членами ГЭК, показал минимум теоретических и практических знаний, которые, тем не менее, позволяют выпускнику выполнять обязанности специалиста с высшим образованием, а также самостоятельно повышать свою квалификацию;

**«неудовлетворительно»** оценивается работа, содержащая грубые ошибки в расчетах и принятии инженерных решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку выпускника к инженерной деятельности. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов ВКР не раскрыто; качество оформления работы низкое, магистрант неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую общеинженерную и профессиональную подготовку.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается квалификация магистр по направлению 35.04.06 - Агроинженерия и выдается диплом государственного образца, при наличии аккредитации образовательной программы.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов аттестационной комиссии, присутствовавших на заседании.

Защищенные выпускные квалификационные работы сдаются в архив университета.

## Оценочный лист члена ГЭК

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее за- щиты и их оценки								
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практиче- ского материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГАК	Правильность и аргументированность от- ветов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности
1.										
..										