МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 584B07C0339DBE68C78EB54A7DFECB36CE19241C
Владелец: Бутенко Александр Федорович
Действителен: с 10.02.2022 по 06.05.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____А.Ф. Бутенко

« 31 » марта 2022 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

Направленность «Электрооборудование и электротехнологии»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Эксплуатация энергетического оборудования и электрические машины»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – магистр

Зерноград -2022

При разработке программы государственной итоговой аттестации в основу положены:

1. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017г. № 709.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1456.

3. Учебный план по профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»
(год начала подготовки 2022), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Протокол № 7 от « 24 » февраля 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации Б3.01 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» одобрена на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ
Протокол № 9 от « 23 » марта 2022 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент. Е.А. Шабаев

Программа государственной итоговой аттестации Б3.01 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» энергетического факультета
Протокол № 6 от « 28 » марта 2022 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Н.Е. Пономарева

Разработчик:
к.т.н., доцент Г.В. Степанчук

Содержание

	с.
1 Вводная часть	4
1.1 Цель государственной итоговой аттестации	4
1.2 Задачи государственной итоговой аттестации	4
1.3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	5
2 Основная часть	15
2.1 Объем государственной итоговой аттестации и виды учебной работы	15
2.2 Выполнение ВКР	15
2.2.1 Тематика ВКР	15
2.2.2 Содержание ВКР	16
2.2.3 Требования к оформлению ВКР	16
2.3 Защита ВКР	17
3. Оценочные средства результатов государственной итоговой аттестации	19
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	22
4.1 Основная литература	22
4.2 Дополнительная литература	23
4.3 Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие интернет-ресурсы	24
4.4 Требования к программному обеспечению государственной итоговой аттестации	25
4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	26
5 Материально-техническое обеспечение ГИА	28
6 Методические указания для обучающихся по государственной итоговой аттестации	29
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы ГИА	

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Цель – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 года № 709 и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО), разработанной на его основе.

1.2 Задачи государственной итоговой аттестации

Задачи:

- закрепление и систематизация теоретических знаний и практических навыков полученных в процессе освоения обучающимся образовательной программы;
- оценка навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных научно- исследовательских и технологических задач;
- оценка сформированности навыков ведения выпускником самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- оценка уровня сформированности у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой магистратуры;
- оценить уровень практической и теоретической подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия».

1.3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

В ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» государственная итоговая аттестация определена как самостоятельный раздел Б3 «Государственная итоговая аттестация», завершающий учебный процесс. Государственная итоговая аттестация (ГИА) является одной из основных форм контроля и оценки уровня и качества теоретической и практической компетентности подготовленности выпускника к осуществлению будущей профессиональной деятельности и соответствия подготовки требованиям ФГОС ВО магистратуры по данному направлению.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по решению вуза не предусмотрена.

Успешное прохождение ГИА завершается присвоением выпускнику квалификации «магистр».

1.4 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Выпускники, прошедшие ГИА, должны обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения ГИА выпускники должны показать:	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Сформированные знания, умения и навыки
1	2	3	4
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:			
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода вырабатывать стратегию действий	анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные проблемы и тенденции развития электротехнологий в аграрной сфере; логические методы и приёмы научного исследования, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему и выявлять ее составляющие и связи между ними; вести поиск вариантов решения проблемной ситуации на основе профессиональных баз данных, информационных справочных систем и интернетресурсов; определять задачи подлежащие дальнейшей разработке. Владеть: навыками анализа проблемной ситуации и поиска вариантов ее решения на основе профессиональных баз данных, информационных справочных систем и интернет-ресурсов; навыками формулирования задач подлежащих дальнейшей разработке
		осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	
		определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	
		разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знать основные стратегии решения современных проблемных вопросов науки и производства в агроинженерии, их достоинства и недостатки. Уметь: разрабатывать стратегии решения основных проблемных вопросов науки и производства в агроинженерии на основе анализа их достоинств и недостатков. Владеть: навыками разработки стратегий решения основных проблемных вопросов науки и производства в агроинженерии на основе анализа их достоинств и недостатков.

1	2	3	4
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	Знать базовые концепции решения современных проблем в агроинженерии, их цели, задачи, значимость и ожидаемые результаты. Уметь: разрабатывать концепции решения конкретных современных проблем в агроинженерии, формулировать цель, задачи, значимость и ожидаемые результаты. Владеть: навыками разработки концепций решения конкретных современных проблем в агроинженерии, формулировки цели, задач, значимости и ожидаемых результатов.
		способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Знать последовательности решения основных проблемных задач агроинженерии. Уметь: планировать последовательность решения проблемных задач агроинженерии. Владеть: навыками планирования последовательности шагов при решении проблемных задач агроинженерии.
		формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Знать: теоретические основы менеджмента: сущность, цели, задачи и функции менеджмента. Уметь: использовать функции менеджмента при решении профессиональных задач; планировать и контролировать выполнение работы (реализацию проекта) персоналом; координировать работу персонала предприятия; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Владеть: основными экономическими категориями и инструментарием менеджмента; навыками мотивации и организации работы персонала предприятия (участников проекта); навыками по конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
		организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	
		представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Знать: основы аргументированного изложения данных; ведения научной дискуссии и полемики, анализа, логики рассуждений; критического восприятия информации в области науки и производства в агроинженерии. Уметь: публично представлять результаты исследований (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. Владеть: навыками публичного представления результатов исследований (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.

1	2	3	4
		предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знать основные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проектов при решении проблемных задач агроинженерии. Уметь: предлагать пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проектов при решении проблемных задач агроинженерии. Владеть: навыками предложения путей (алгоритмов) внедрения в практику результатов проектов при решении проблемных задач агроинженерии
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знать: процесс принятия управленческих решений; основы информационно-коммуникационного процесса на предприятии; основные положения и методы управления персоналом на предприятии; методы разрешения конфликтов. Уметь: планировать и организовывать самостоятельную и коллективную работу команды для достижения поставленной цели; учитывать мнение и интересы участников коллектива; распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий, принимая управленческое решение. Владеть: навыками управления персоналом, в том числе планирования командной работы; организации работы коллективов исполнителей и принятия управленческих решений; навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
		учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	
		обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
		предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	
		планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	

1	2	3	4
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Знать: основы публичной речи, применение диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации Уметь: читать и переводить научные тексты; понимать диалогическую и монологическую речи в сфере профессиональной коммуникации, вести беседу, выступать с публичными сообщениями и докладами; составлять аннотации, рефераты, тезисы, сообщения, деловые письма Владеть: навыками чтения и перевода научных текстов; навыками реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах; навыками общего и профессионального общения на иностранном языке.
		представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	
		демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знать: основные профессиональные термины в области современных проблем науки и производства в агроинженерии. Уметь: отбирать и использовать профессиональные термины в соответствии с коммуникативной задачей или при написании, письменном переводе и редактировании различных академических текстов. Владеть: навыками коммуникативно-целесообразного отбора профессиональных единиц языка и речи в области агроинженерной проблематики, навыками научного устного и письменного общения.
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Знать: особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения и причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей; Уметь: учитывать особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения и причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей Владеть: навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия и создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
		владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	

1	2	3	4
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Знать: способы профессионального совершенствования в соответствии с задачами саморазвития Уметь: самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста и планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда Владеть: способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
		самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	
		планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:			
ОПК-1	способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии, основы новых сетевых технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, возможности использования в профессиональной деятельности отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов. Уметь: применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учёта научных результатов. Владеть: навыками выделения научных результатов, имеющих практическое значение в агроинженерии и применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, использования в профессиональной деятельности отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов
		использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	
		выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	
		применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	

1	2	3	4
ОПК-2	способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Знать: формы организации, методы и средства теоретического и практического обучения, контроля и оценки результатов учебной деятельности. Уметь: использовать формы организации, методы и средства теоретического и практического обучения, контроля и оценки результатов учебной деятельности с учетом особенностей современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения) при их выборе. Владеть: навыками передачи профессиональных знаний в области агроинженерии с использованием современных педагогических методик по профилю подготовки.
		знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	
		передает профессиональные знания в области агроинженерии объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	
ОПК-3	способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	Знать: методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии Уметь: анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии Владеть: навыками использования информационных ресурсов, достижений науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии и методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
		использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	
ОПК-4	способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Знать: методы планирования экспериментальных исследований, методы компьютерного моделирования, методы анализа регрессионных моделей. Уметь: анализировать и выбирать способы решения исследовательских задач, планировать и выполнять экспериментальные исследования в агроинженерии, формулировать результаты, полученные в ходе проведённых исследований. Владеть: навыками планирования и проведения экспериментальных исследований, анализа полученных результатов и готовить отчетные документы.
		использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	
		формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	

1	2	3	4
ОПК-5	способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Знать: современные методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии, определяющие эффективность проекта в различных сферах АПК. Уметь: анализировать основные производственно-экономические показатели и разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии. Владеть: способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.
ОПК-6	способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	Знать: источники управленческой информации; процесс управления и его этапы; методы управления межличностными отношениями; сущность и основные черты лидерства. Уметь: собирать и анализировать информацию из внешней и внутренней среды предприятия; определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации; применять методы управления персоналом на предприятии. Владеть: навыками работы с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом; навыками формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой.

1	2	3	4
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:			
ПК-1	способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	умеет определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных)	Знать: наиболее перспективные и инновационные направления развития электротехнологий, основные источники информации (включая интернет-ресурсы и справочные базы данных) в области современных проблем науки и производства в агроинженерии. Уметь: осуществлять сбор, анализ и оценку профессиональной информации в области современных проблем науки и производства в агроинженерии с использованием различных информационных ресурсов (интернет-ресурсы, справочные базы данных) Владеть: навыками использования методик выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве и участия в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам
		знает наиболее перспективные и инновационные направления развития электротехнологий	
		владеет методиками выбора и проведения расчетов электротехнологических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве	
ПК-2	способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	знает задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению	Знать: задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению и способы повышения эксплуатационных показателей электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники Уметь: обосновывать предложения по повышению эффективности эксплуатации электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники Владеть: навыками обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства
		знает способы повышения эксплуатационных показателей электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники	
		умеет обосновывать предложения по повышению эффективности эксплуатации электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники	

1	2	3	4
ПК-3	способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ умеет применять методы анализа научно-технической информации знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	Знать: нормативную документацию в области современных проблем науки и производства в агроинженерии, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области исследования применения электротехнологий и электротехнологического оборудования в аграрной сфере. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации в области применения электротехнологий и электротехнологического оборудования в аграрной сфере, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеть: методами анализа научно-технической информации в области применения электротехнологий и электротехнологического оборудования в аграрной сфере, навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
ПК-4	способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	знает цели и задачи проводимых исследований и разработок знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Знать: цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь: ставить цели и задачи проводимых исследований и разработок, выбирать методы проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты. Владеть: навыками планирования и проведения экспериментов и испытаний, навыками анализа их результатов.
ПК-5	способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации применяет методы проведения экспериментов	Знать: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Владеть: навыками разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

1	2	3	4
ПК-6	способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	знает основные технические и эксплуатационные характеристики электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники	Знать: основные технические и эксплуатационные характеристики, стандартные методики проведения исследований и особенности применения электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники Уметь: проводить исследования электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам с учетом особенностей его применения в условиях сельскохозяйственного производства Владеть: навыками проведения исследований и испытаний по стандартным методикам электротехнологического оборудования и средств автоматизации с учетом особенностей применения в условиях сельскохозяйственного производства
		умеет проводить исследования электротехнологического оборудования сельскохозяйственной техники по стандартным методикам	
		особенности применения электротехнологического оборудования в условиях сельскохозяйственного производства	

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем государственной итоговой аттестации и виды учебной работы

Очная и заочная формы

Наименование	Общая трудоемкость, часов (з.е.)	Самостоятельная работа студента, часов	Контактная работа, часов	
			Практические консультации с руководителем ВКР (Пр.)*	Контроль (защита ВКР)
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	324 (9)	310,5	13	0,5

2.2 Выполнение ВКР

2.2.1. Тематика ВКР

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) выполняется в соответствии с требованиями стандартов, «Методических указаний к выполнению и защите магистерской диссертации» и нормативной документации Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Выпускная квалификационная работа должна иметь высокую степень практической ориентированности на изучение, структурирование принципов и применение современных методов синтеза новых технологий и технических средств для агропромышленного комплекса.

Тема выпускной квалификационной работы определяется в соответствии с общими внутривузовскими требованиями к подготовке магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия (Профиль «Технологии и технические средства производства сельскохозяйственной продукции»).

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует руководствоваться следующими принципами:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологиям, применяемым в области технологий и технических средств СХП, базироваться на научной школе кафедры;
- работа должна основываться на проведенном научном исследовании в процессе обучения в магистратуре;
- учитывать степень разработанности и освещенности темы в литературе;
- исследование должно представлять возможность получения экспериментальных данных в процессе работы над выпускной квалификационной работой.

Содержание выпускной квалификационной работы должны составлять результаты проведенных исследований, направленных на решение актуальных задач в области технологий и технических средств агропромышленного комплекса.

Тематика выпускной квалификационной работы разрабатывается выпускающей кафедрой и обсуждается на заседаниях кафедры. Магистранту предоставляется право предложить собственную тему выпускной квалификационной работы при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности, либо заявки предприятия, организации, учреждения.

Руководитель выпускной квалификационной работы и тема утверждаются приказом директора института.

2.2.2 Содержание ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности магистранта

Выпускная квалификационная работа не должна носить компилятивный характер. Примерный объем диссертации без приложений составляет 100-120 страниц печатного текста. Объем графического и иллюстрированного материала согласовывается магистрантом с научным руководителем ВКР.

Структура ВКР:

- титульный лист;
- содержание (с указанием номеров страниц);
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список (ГОСТ Р7.05-2008);
- приложения;
- вспомогательные указатели.

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы и выдвигаемой гипотезы, определение ее актуальности, предмета и объекта исследования, формулировку ее целей и задач, описание используемых при выполнении работы методов эмпирического исследования и обработки данных. Объем введения 2-4 страницы.

Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверку и подтверждение результатов исследования с указанием практического приложения результатов и перспектив, которые открывают итоги исследования. Основная часть состоит не более чем из четыре глав (включая экономические расчеты).

Заключение или общие выводы – последовательное логически стройное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Объем заключения 1-2 страницы.

Библиографический список содержит все использованные в магистерской диссертации литературные источники, правовые и нормативные документы. Библиографический список помещают в конце текстового документа перед приложениями, оформляют его в соответствии с ГОСТ Р7.05-2008. Документы в списке располагают по алфавиту или в порядке появления ссылок на них в тексте, нумеруют арабскими цифрами. В тексте документа номер источника согласно списку заключают в квадратные скобки. Каждый включенный в библиографический список источник должен иметь отражение в тексте выпускной квалификационная работы.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

2.2.3 Требования к оформлению ВКР

Магистерская диссертация должна оформляться в соответствии с ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», разработанного с учетом требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

Пояснительная записка выполняется компьютерным способом с помощью пакета приложений Microsoft Office.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 2.106-96 по формам 5 и 5а, печатается на принтере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 Шрифт – Times New Roman размером 14 пунктов, через 1,5 интервала, текст форматировать по ширине. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту записки и равным 1,25 мм.

Страницы текстового материала следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Нумерация страниц начинается с введения. В содержание не включают титульный лист и аннотацию.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей записки, 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 заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с его обозначением с помощью заглавных букв русского алфавита и иметь тематический заголовок.

Графическая часть выполняется компьютерным способом с помощью систем автоматизированного проектирования и черчения Компас, AutoCAD и т.п.

Графическая часть выполняется на листах формата А1. По решению выпускающей кафедры графическая часть может выполняться на листах формата А3 или А4 с включением их в приложения ВКР и одновременным оформлением презентации работы. Презентация выполняется, как правило, с помощью средств MS Power Point.

Титульный лист, задание, все листы графической части подписываются автором, руководителем и ответственными лицами с указанием даты подписания.

2.3 Защита ВКР

Защита магистерской диссертации происходит публично в установленное время на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава. Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие научного руководителя и рецензента диссертации, а также возможно присутствие преподавателей, аспирантов и студентов.

Защита носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Примерная процедура защиты магистерской диссертации может быть следующей:

- объявление о защите диссертации с указанием её названия, фамилии, имени и отчества студента – автора диссертации, наличия необходимых в деле документов и краткой характеристики студента;
- выступление (доклад) студента о сути и основных результатах проведенного исследования, новых теоретических и прикладных положениях, которые им разработаны (более конкретные рекомендации по подготовке доклада даны далее);
-научная дискуссия с правом участия в ней всех приглашенных на защите по схеме «вопрос - ответ»;
- характеристика студента научным руководителем, а при его отсутствии – зачтение секретарем его письменного отзыва;
- ответы автора диссертации на замечания рецензента;
- заключительное слово студента (при его желании);
- подведение итогов защиты и её оценка на закрытом заседании комиссии простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим) с заполнением протокола;

- объявление председателем комиссии студенту и всем присутствующим оценки за выполнение и защиту диссертации и, если оценка положительная, сообщение о присуждении защитившемуся степени магистра.

После выступления студента члены ГЭК и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п. Отвечая на вопросы, студент должен касаться только существа дела, проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы.

В своем выступлении или письменном отзыве на выполненную диссертационную работу научный руководитель раскрывает отношение студента к работе над диссертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности.

Итоговая оценка по результатам защиты магистерской диссертации студента по пятибалльной системам оценивания проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку студента, в которых расписываются председатель и члены ГЭК. Защищенная диссертация передается в архив в бумажном и электронном виде

По положительным результатам итоговой государственной аттестации государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присуждении выпускнику квалификации магистра и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

В исключительных случаях, препятствующих обучающемуся лично присутствовать на месте её проведения, ГИА проводится с применением дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ). Обучающиеся должны располагать техническим и программным обеспечением, позволяющими провести процедуру ГИА с использованием ЭО и ДОТ. Для взаимодействия между участниками образовательного процесса (членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), секретарем, учебно-вспомогательным персоналом и обучающимися) допускается использование средств видео-конференц-связи, имеющихся в Институте (Zoom, Skype, Viber и др.).

Аудитории, предназначенные для проведения ГИА, оснащаются необходимым комплектом оборудования, которое обеспечивает непрерывную двустороннюю видеосвязь с обучающимися и ее запись, возможность обмена всеми участниками ГИА с использованием ЭО и ДОТ текстовыми сообщениями и файлами, возможность демонстрации обучающимися презентационных материалов. Перед началом проведения ГИА обучающийся проходит идентификацию личности, путем предъявления секретарю ГЭК для обозрения паспорта или иного документа, удостоверяющего личность.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты защиты ВКР оцениваются по 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При этом каждый член ГЭК оценивает ВКР каждого студента по следующим обобщенным критериям: владение компетенциями; содержание ВКР; оформление ВКР; качество доклада; ответы на вопросы и замечания.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов ГИА

Уровни	Критерии выполнения заданий ОС	Итоговая оценка
1	2	3
1	магистрант не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента в ходе ГИА не выявлены; тема неактуальна, цели и задачи не сформулированы или сформулированы со значительными ошибками, отсутствуют обязательные элементы ВКР, методика решения задач не представлена либо полностью не соответствует решению данных задач, обнаружен плагиат, работа носит преимущественно реферативный характер, результаты не сформулированы или имеют низкую значимость; нормы оформления грубо нарушены, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение текста ВКР содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок; доклад имеет неубедительную структуру, актуальность темы и задач, а также методы их решения и результаты не изложены и их эффективность не доказана, владение материалом ВКР плохое; на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо магистрант продемонстрировал полную некомпетентность в теме ВКР, вызывающую сомнение в самостоятельном выполнении ВКР, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками.	Неудовлетворительно
2	знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне. Магистрант в ходе ГИА частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки; тема не в полной мере актуальна, цели и задачи сформулированы не в полном соответствии с темой, применена правильная стандартная методика, но при этом имеются некоторые ошибки ее реализации, результаты не обладают большой значимостью и их внешняя оценка отсутствует; имеются значительные отклонения от норм оформления, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, отсутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста ВКР содержит значительные грамматические и стилистические ошибки; имеются заметные погрешности в структуре доклада, но актуальность темы и задачи изложены в достаточной для понимания степени, владение материалом ВКР не вполне свободное, но достаточное; ответы на вопросы и замечания не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный	Удовлетворительно

1	2	3
3	магистрант способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач в ходе ГИА, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций; тема актуальна, цели и задачи сформулированы недостаточно полно, применена правильная стандартная методика их решения, результаты значимы для частных условий, внешняя оценка результатов и публикации отсутствуют; оформление всех составляющих ВКР преимущественно соответствует установленным стандартам, но имеются некоторые ошибки и погрешности, отсутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста ВКР содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки; доклад имеет достаточно четкую и обоснованную структуру, но актуальность темы и сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом ВКР достаточно свободное; ответы на вопросы и замечания преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий;	Хорошо
4	магистрант демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач в ходе ГИА; тема актуальна, верно сформулированы цели и задачи, применена оригинальная методика их решения, полученные результаты имеют существенную значимость, имеется внешняя оценка результатов ВКР и (или) публикации по теме, документы, подтверждающие регистрацию авторского права; оформление всех составляющих ВКР соответствует установленным стандартам, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста ВКР не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок; доклад имеет четкую, обоснованную структуру, убедительно раскрыта актуальность темы, целесообразность решения поставленных задач, доклад соответствует установленной продолжительности, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом ВКР; ответы на вопросы и замечания четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками;	Отлично

Выставленные оценки заносятся каждым членом ГЭК в оценочную матрицу, а оценки всех членов ГЭК сводятся в итоговую матрицу ГЭК.

Оценочная матрица ВКР членом ГЭК (примерный шаблон)

Член ГЭК _____

(Ф.И.О.)

№ п/п	Ф.И.О. студента	Оценка членом ГЭК					Оценка ВКР члена ГЭК
		Владение компетенциями	Содержание	Оформление	Защита	Ответы на вопросы и замечания	
…	…	…	…	…	…	…	…

Итоговая оценочная матрица ВКР (примерный шаблон)

№ п/п	Ф.И.О. студента	Оценка ВКР членами ГЭК					Итоговая оценка ВКР
		Ф.И.О. члена ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК	…	
…	…	…	…	…	…	…	..

По положительным результатам итоговой государственной аттестации государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присуждении выпускнику квалификации магистра и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Основная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Подготовка магистерской диссертации: учебное пособие. Гриф УМО	Т. А. Аскалонова и др. ; под ред. Е.Ю. Татаркина	Старый Оскол ТНТ, 2015. - 248 с.	8	-
2	Подготовка магистерской диссертации: учебное пособие. Гриф УМО	Т. А. Аскалонова и др.; под ред. Е.Ю. Татаркина	Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 248 с.	5	-
3	Экспериментальные исследования в электроэнергетике и агроинженерии : учебное пособие Рек. МСХ РФ	В. Я. Хорольский [и др.]	Зерноград : ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. - 108 с.	100	
4	Технология производства продукции растениеводства: учебник Рек. МСХ РФ	Под ред. В.Ф. Мальцева, М.К. Каюмова	Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 602 с.	10	--
5	Технология производства продукции животноводства : Учебник. Рек. МСХ РФ	Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов	М. : КолосС, 2005. - 432 с.	20	-
6	Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие. Доп. Мин. обр. РФ	В. Н. Верещагин и др.	М. : Академия, 2007. - 416 с.	20	-
7	Механизация и технология животноводства: учебник.	В.В. Кирсанов	М.: ИНФРА, 2014- 585с.	10	-
8	Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: учебное пособие с грифом УМО. [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/book/71711.	Земсков, В.И.	Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с.	+	+
9	Моделирование в агроинженерии : (Учебники для вузов. Специальная литература). Рек. УМО вузов РФ.	Гордеев, А.С.	Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 384 с.	5	-
10	Механизация и технология животноводства: учебник. Доп. МСХ	В. В. Кирсанов и др.	М. : ИНФРА-М, 2014. - 585 с.	10	-

1	2	3	4	5	6
11	Организация эксперимента: учебное пособие (гриф УМО)	Соловьев В.П., Богатов Е.М.	Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 256 с.	10	2
	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных	Сидняев Н.И.	М.: Юрайт, 2012. – 399 с.	5	-
12	Моделирование систем: учебное пособие. Гриф УМО	И. А. Елизаров и др.	Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 136 с.	15	-
13	Основы научных исследований. Учебное пособие. Рекомендовано УМО	Черноволов, В.А.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2014. – 116 с.	10	-
14	Инженерное творчество (учебное пособие, гриф УМО).	А.И. Удовкин, А.Н. Глобин, Т.Н. Толстоухова	РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, Зерноград 2011г	10	-

4.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Пособие к выполнению и защите магистерской диссертации	М.А. Юндин, А.М. Семенихин, В.П. Забродин	Зерноград : АЧГАА, 2013. - 42 с.	20	-
2	Основы научных исследований : учебное пособие	Н. И. Шабанов, И. Э. Липкович, И. В. Орищенко	АЧИИ. - Зерноград : АЧИИ, 2015. - 85 с.	10	-
3	Термины и определения в агроинженерии : справочник. Доп. УМО вузов по агроинженерному образованию	С. П. Гельфенбейн	М. : КолосС, 2007. - 255 с.	20	-
4	Методика полевого опыта (с основами статистической обработки данных): учебник	Доспехов Б.А.	М. – Альянс, 2011. – 352 с.	20	-
5	Проектирование систем энергообеспечения : учебник Рек. М-вом сельского хозяйства РФ.	Р. А. Амерханов [и др.] ; под ред. Р.А. Амерханова.	М. : Энергоатомиздат, 2010. - 548 с.	11	-

1	3	4	5	6	7
6	Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) .	Э. А. Киреева, С. Н. Шерстнев	М. : КНОРУС, 2012. - 864 с	3	
7	Оптические электротехнологии переменного облучения растений в культивационных сооружениях: монография	Г.В. Степанчук, Е.П. Ключка, Н.Е. Пономарева	Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. – 212 с.	10	2
8	Токовая защита электроустановок : учебное пособие	М. А. Юндин	Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 280 с.	60	
9	Проектирование системы освещения : учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию	В. С. Газалов, Л. П. Щербаева, Э. В. Гладкая	Зерноград : ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011. - 157 с	49	-

4.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы

4.3.1 Периодические издания (журналы)

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства
2. Техника в сельском хозяйстве.
3. Сельский механизатор.
4. Техника и оборудование для села.
5. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
6. Международный сельскохозяйственный журнал.
7. Российский сельскохозяйственный журнал.
8. Вестник аграрной науки Дона
9. Сельскохозяйственные вести.

4.3.2. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (http://window.edu.ru).
2. Правительство РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://government.ru/
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gks.ru/
4. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.economy.gov.ru
5. Справочной правовой системы «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс], - Режим доступа: www.elibrary.ru
7. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс], - Режим доступа: www.biblioclub.ru
8. Электронная библиотека. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.electrolibrary.info
9. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации – http://mcx.ru/

10. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс], - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
11. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека (НЭБ).
12. Эксплуатация электрооборудования. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.electroengineer.ru/2011/07/blog-post_08.html
13. Технология ремонта электрических машин - Эксплуатация электродвигателей в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/ekspluataciya-elektrodvigateley-v-selskom-hozyaystve-7.html
14. Федеральный образовательный портал – учебные материалы. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.ecsocman.edu.ru
15. Образовательный сайт по электротехнике. Устройство, проектирование, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://electricalschool.info/main/ekspluat
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://elektrik-master.ru/index.php?m=0&s=127
17. Эксплуатация и ремонт электрооборудования. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.motor-remont.ru/books/book24/book24content.htm
18. Эксплуатация электрооборудования и электроустановок до 1000 В. [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://s.compcentr.ru/05/4/tems32.html
19. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.gpntb.ru
20. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» [Электронный ресурс], - Режим доступа: http://www.rfbr.ru
21. Учебный центр ОВЕН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edu.owen.ru/.
22. ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок. Издание 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.elec.ru/library/direction/pue.html
23. ГОСТ 21.613–2014 Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования – [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/12001150
24. Поисковая система http://www.yandex.ru,
25. Поисковая система http://www.google.ru.
26. Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://ачгаа.рф.
27. . Эксплуатация и ремонт электрического оборудования. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.ess-ltd.ru

4.4. Требования к программному обеспечению государственной итоговой аттестации

Виды учебных занятий, самостоятельна работа	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Самостоятельная работа / Формирование ВКР	Microsoft Windows 7 Professional	MBSA Open Value лицензия V1928651 до 30 июня 2022 продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Windows 10 Professional	MBSA Open Value лицензия V1928651 до 30 июня 2022 продление в рамках соглашения до 30.06.2024

1	2	3
Самостоятельная работа / Формирование ВКР	Microsoft Windows XP Professional	MBSA Open Value лицензия V1928651 до 30 июня 2022 продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Office 2010 Pro	MBSA Open Value лицензия V1928651 до 30 июня 2022 продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Microsoft Office 2003 Pro	MBSA Open Value лицензия V1928651 до 30 июня 2022 продление в рамках соглашения до 30.06.2024
	Операционная система Гослинукс	Свободное программное обеспечение с комплектом бесплатного программного обеспечения
	7-Zip	Свободно распространяемое ПО https://www.7-zip.org/download.html
	AIMP	Свободно распространяемое ПО https://www.aimp.ru/?do=download
	Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/
	Opera	Свободно распространяемое ПО https://www.opera.com/ru
	STDU Viewer	Свободно распространяемое ПО http://www.stduviewer.ru/download.html
	Аскон Компас 14	КАД-14-0711 бессрочная сетевая лицензия
	Mathcad 13	Customer Number : 440232 бессрочная лицензия
	ZOOM	Свободно распространяемое ПО, https://zoom.us/support/download

4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5
1	Подготовка ВКР	Рекус Г.Г.	Электрооборудование производств: Справочное пособие : учебное пособие – [Электронный ресурс]: Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229238	Москва : Директ-Медиа, 2014. - 710 с.

1	3	4	5	6
2	Подготовка ВКР	Газалов В.С., Пономарева Н.Е., Беленов В.Н., Шабаев Е.А.	Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Применение оптического излучения в АПК» – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. http://ачии.рф/files/12876e56-d748-45cd-a07d-9f62c3503bc8.pdf	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО ДГАУ, 2018. – 38 с.с.
3		Н.Е. Пономарева, Е.А. Шабаев	Электропривод. Выбор электродвигателей для привода сельскохозяйственных машин: методические указания к курсовой работе	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018.– 74 с.
5		Шарупич С.В., Шарупич П.В., Шарупич В.П.	Светотехника и электротехнология: учебник [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/103013	Орел : Патент. Град-Риц, [б. г.]. — Том 1 — 2010. — 264 с.
6		Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин	Проектирование электропривода промышленных механизмов [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/44843/#4	СПб.: Издательство «Лань», 2014.-448 с.
7		Г.В. Никитенко	Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5846/#1	СПб.: Издательство «Лань», 2013.- 224 с.
8		Юндин М.А.	Токовая защита электроустановок	СПб: Издательство «Лань» 2011.– 288 с.
9		В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин	Эксплуатация электрооборудования учебник [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/book/106891	Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с.
10		В. П. Соловьев, Е. М. Богатов	Организация эксперимента : учебное пособие Доп. УМО по образованию.	Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
2-253 Аудитория курсового проектирования и самостоятельной работы. Компьютерный класс курсового и дипломного проектирования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Компьютерный класс на 12 рабочих мест, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок PentiumDual E2200, 2.8Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 6 шт., монитор Samsung 923 – 12шт., Системный блок С 2.67Ггц, 512Mb, 120Gb HDD – 1 шт. монитор LG Посадочных мест 20.
1-216 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Мультимедийное оборудование Проектор Acer. Экран для проектора, ноутбук Доска меловая. Посадочных мест 80.
1-323 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Проектор мультимедийный AcerX1110, экран настенный. Доска меловая, столы. Посадочных мест 78.
1-121 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электрических машин и аппаратов, электромеханики. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук Доска меловая, столы, стулья. Посадочных мест 36.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 15 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.

1	2
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется удаленный доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Ведётся медиатека – имеется 68 электронных изданий. Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт, монитор Phillips 2205– 1 шт, принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
Аудитория № 2-272а - II корпуса – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Виды деятельности	Организация деятельности студента
Подготовка к защите ВКР	Студенты должны систематизировать, закрепить знания, полученные в ходе освоения в полном объеме ОПОП по направлению подготовки, собрать необходимую информацию об объекте исследования, 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 предложения по совершенствованию и развитию исследуемого объекта, явления или процесса, оформить пояснительную записку, графическую часть и иллюстрационный материал ВКР в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями.
Процедура защиты ВКР	Студенты должны, опираясь на сформированные компетенции и полученные знания, умения и навыки, показать свободное владение материалом ВКР, знание предметной области, способность профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, готовность к дискуссии.