

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра электротехники и электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии
инженерного факультета

А.Г. Уварова

А.Г. Уварова

«27» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА

В.А. Семькин

В.А. Семькин

«27» августа 2018 г.



**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: *35.03.06 Агроинженерия,*
профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *очная*

Курск - 2018

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании:

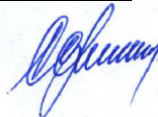
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301.
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 29 июня 2015 г. № 636.
- Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА от 16.10.2017г. ПЛ 04.01.00/01 - 2017
- Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА от 16.10.2017г. ПЛ 03.04.00/17 - 2017.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Р.И. Сафронов
к.т.н., доцент Ю.П. Гнездилова
к.т.н., доцент Н.В. Коняев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехника и электроэнергетика.

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой



В.И. Серебровский

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018г.

Председатель методической комиссии



А.Г. Уварова

1. Цель ГИА

Цель государственной итоговой аттестации заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также в установлении уровня готовности выпускников к выполнению профессиональных задач.

2. Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО;
- определить готовность обучающихся к самостоятельной профессиональной деятельности и их соответствие присваиваемой квалификации «бакалавр».

3. Требования к уровню подготовки

Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»: проектная, производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектная деятельность:

- участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;
- участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;

производственно-технологическая деятельность:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки

продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества готовой продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Выпускник в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные философские понятия и категории; – основное содержание современной формальной логики; – логические законы и принципы организованного понятийного мышления; – закономерности развития природы, общества и мышления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять философские понятия и категории, знание основных законов развития природы, общества и мышления в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками целостного подхода к анализу проблем общества, взаимодействия природы и общества; – логическими методами анализа и преобразования информации; – навыками организации понятийного мышления.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; – основные события и процессы мировой и отечественной истории; – базовые ценности мировой культуры и современной цивилизации; – основные теоретические подходы к происхождению государства, типы, формы, элементы (структуру) и функции государства, а также перспективы развития государства; – типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций; – основные теории, понятия и модели социологии; – социальную специфику развития общества, закономерности становления и развития социальных систем, общностей, групп, личностей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и

		<p>социальных наук в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; – формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам современной цивилизации; – анализировать состояние социальной среды, в которой реализуются управленческие процессы, ее составляющие и факторы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками описания и обобщения наблюдаемых исторических и социальных закономерностей и явлений; – способностью анализа социально-значимых проблем и процессов современной цивилизации, готовностью применять основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, а также опираться на них в личностном и общекультурном развитии.
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные макро- и микроэкономические понятия; – формы взаимодействия и основные экономические показатели деятельности субъектов рыночной экономики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять тенденции развития экономики страны и оценивать характер их влияния на взаимоотношения субъектов рынка; – анализировать экономические показатели деятельности субъектов рыночных отношений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности;
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности конституционного строя, правового положения граждан, форм государственного устройства, организации и функционирования системы органов государства и местного самоуправления в России. – <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов в различных

		<p>сферах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать юридическими понятиями и категориями; – идентифицировать отраслевую принадлежность правоотношений; – анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – юридической терминологией; – навыками реализации норм права; приемами принятия необходимых мер защиты законных прав и интересов
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на русском и иностранном языке; – основные приемы устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке; – правила и принципы построения логически корректной и аргументированной письменной и устной речи, в том числе на иностранном языке; – приемы извлечения необходимой информации по проблемам государственного и муниципального управления из оригинального текста на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; – создавать различные типы текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке; – использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; – логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками логически правильного формулирования письменной и устной речи, логическими приемами построения аргументационного диалога; – навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; – навыками извлечения необходимой информации по проблемам агроинженерии из оригинального текста на иностранном языке; – навыками коммуникативной деятельности на иностранном языке в ситуациях обычного и делового общения

ОК-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; – специфику общения в коллективе; – принципы толерантности и нормы взаимодействия в коллективе; – принципы взаимодействия в коллективе, обеспечивающие эффективность работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать индивидуально-психологические особенности, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении широкого круга задач; – диагностировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные проблемы работы в коллективе; – устанавливать позитивные отношения во взаимодействии с другими членами коллектива; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками толерантного поведения; – навыками регуляции поведения в коллективе; – навыками взаимодействия в коллективе в ходе творческого решения профессиональных задач.
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику познавательной деятельности, творческой работы; – принципы и подходы организации профессиональной деятельности; – основные понятия и содержание психологического знания; – основные методы и средства познания и самоконтроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля; – уметь организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения; – навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий; – навыками самостоятельной, творческой работы.

ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками здорового образа жизни
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание и основные тенденции современных процессов жизнеобеспечения; – возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; – приемы первой помощи и основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять факторы негативного воздействия природной среды на человека; – характеризовать природные и техногенные причины чрезвычайных ситуаций; – использовать приемы первой помощи и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях; – разрабатывать мероприятия по повышению безопасности социальной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами выявления природных факторов риска; – приемами использования средств защиты от негативных воздействий социальной среды на человека; – методикой расчета ущерба, связанного с травматизмом и несоблюдением требований гигиены и охраны труда.
Общепрофессиональные		
ОПК-1	способностью осуществлять	Знать:

	<p>поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия об информации; – общую методологию сбора, передачи, обработки и хранения информации, технические и программные средства реализации информационных процессов с применением сетевых технологий; – основы представления результатов обработки информации в требуемом формате, особенности их подготовки и оформления – основные принципы и методы защиты информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационные системы и средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки научно-технической информации; – работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; – применять информационные системы для решения задач в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска и анализа научно-технической информации; – навыками моделирования процессов в агроинженерии и рационализации профессиональной деятельности с применением современного инструментария; – основами методологии защиты информации.
ОПК-2	<p>способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения инженерно-технических задач; – понятийный аппарат и инструментарий общетехнических дисциплин; – основную проблематику профессиональных задач, решаемых с применением законов естественнонаучных дисциплин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач; – выявлять естественнонаучную сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем; – навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин при решении инженерно-технических задач.

ОПК-3	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЕСКД (единую систему конструкторской документации); правила выполнения графической документации, ее основные виды – технический рисунок, схемы (принципиальные, электрические, управления), эскизы, чертежи (рабочие, сборочные, общего вида, разрезы, сечения). - стадии разработки и методы проектирования графической технической документации - основы современных программ компьютерного моделирования графических объектов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять технические рисунки, схемы (принципиальные, электрические, управления), эскизы, чертежи (рабочие, сборочные, общего вида, разрезы, сечения), графики; читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники. - разрабатывать сопроводительную техническую документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и использования графической технической документации с применением современных автоматизированных систем проектирования.
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена - виды механизмов, области их применения в рамках профессиональной сферы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена, с поиском оптимального решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена в сельскохозяйственном производстве.
ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы материаловедения и технологии конструкционных материалов: строение, физические, механические, химические и технологические свойства металлов - теорию и практику различных способов упрочнения материалов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать конструкционные материалы, на основе анализа их физических и химических свойств; - оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - использовать физические и химические законы для описания поведения конструкционных

		<p>материалов при различных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально выбирать стали для изготовления деталей и оптимально подбирать термические и химико-термические методы обработки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета параметров и выбора конструкционных материалов для конкретных условий их применения; - методиками расчетов твердости материалов, а также методикой проведения макро- и микроанализов; - навыками оценки основных свойств конструкционных материалов. - навыками самостоятельного решения технических задач, связанных с выбором материалов и технологий изготовления из них деталей различного назначения для обеспечения высокой надежности
ОПК-6	<p>способностью проводить и оценивать результаты измерений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, методы и средства измерений, а также источников погрешностей измерений и способов достижения требуемой точности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки результатов измерений навыками оценки качества измерений
ОПК-7	<p>способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики контроля качества проведения работ; основы теории и особенности управления производственными технологическими процессами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи по контролю качества, за счет применения перспективных методик, соответствующего инструментария по управлению технологическими процессами <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью осуществления контроля качества производственных процессов, - навыками организации управления технологическими процессами
ОПК-8	<p>способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство РФ о правилах техники безопасности, охраны труда и природы, производственной санитарии, пожарной безопасности при проведении механизированных работ и

	производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;	при работе с электроустановками в сельском хозяйстве Уметь: – искать, анализировать нормативно-правовую информацию в области техники безопасности, охраны труда и природы, производственной санитарии, пожарной безопасности при проведении механизированных работ, работ с электроустановками в сельском хозяйстве; – разрабатывать локальные инструкции по технике безопасности; проводить инструктажи по охране труда и электробезопасности. Владеть: – навыками соблюдения правил техники безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны природы в профессиональной деятельности.
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	Знать: – основные технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов используемые в с.-х. производстве Уметь: – работать с функциональными и структурными схемами автоматизации с.-х. объектов управления. – обеспечить эффективное применение технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов в с.-х. производстве. Владеть: – навыками выбора, расчета и применения технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов.
Профессиональные		
ПК-4	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Знать: – методологию поиска необходимой информации для расчета и проектирования объектов и технических средств в агропромышленном комплексе; – методы, способы и средства обработки исходных данных Уметь: – выявлять значимые параметры, влияющие на технологические процессы получения продукции растениеводства и животноводства – проектировать детали, рабочие органы и узлы машин и электрооборудования в сельскохозяйственном производстве с применением информационных технологий Владеть: – навыками сбора исходной информации, ее анализа и использования для проектирования

		высокоэффективных средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве
ПК-5	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории, расчета, конструкцию и основные регулировочные параметры сельскохозяйственных машин и агрегатов - методических, нормативных и руководящих документов по устройству и эксплуатации систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проектирования машинных технологий в сельскохозяйственном производстве <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проектирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов
ПК-6	способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные технологии и программные средства при проектировании машин и организации их работы - основные направления развития техники применяемой в АПК. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять прикладные пакеты программных комплексов при проектировании машин и организации их работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования машин и оборудования с использованием информационных технологий
ПК-7	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития новых моделей машин и электрооборудования, перспективных технологий в сельскохозяйственном производстве; - методы и способы разработки новой техники и технологии, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать эксплуатационно-технологические показатели технических средств в агроинженерии; - применять методы проектирования машин и оборудования для сельскохозяйственных предприятий; <p>Владеть:</p>

		– методиками инженерных расчетов и навыком участия в проектировании новой техники и технологии
ПК-8	готовностью профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство, назначение и правила технической эксплуатации машин, электроустановок и технологического оборудования в сельском хозяйстве; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать виды технологического оборудования и электроустановок в зависимости от условий и сроков эксплуатации машин для их высокоэффективного использования в сельскохозяйственном производстве <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками по технической эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок в профессиональной деятельности
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин – строение материалов, область их применения, влияние внешних воздействий на свойства материалов, методы получения и трансформации материалов; – основные источники научно-технической информации о современных материалах и новых способах ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и обосновывать рациональный способ восстановления детали, способ и метод организации работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования в сельском хозяйстве; – обоснованно выбирать материал для деталей, работающих в различных условиях, выбирать методы соединения различных металлов и сплавов, применять на практике методы определения их свойств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования и организации работ по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению деталей сельскохозяйственных машин и электрооборудования. – навыками самостоятельного решения технических задач, связанных с выбором материалов и технологий изготовления из них деталей различного назначения
ПК-10	способностью использовать	Знать:

	<p>современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p>	<p>– современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов на сельскохозяйственных предприятиях</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p>
ПК-11	<p>способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p>	<p>Знать:</p> <p>– нормативную базу обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации;</p> <p>– основные виды метрологических характеристик средств измерения, применяемых в исследованиях процессов и машин;</p> <p>– методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин и орудий;</p> <p>– методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять средства измерения для конкретных условий контроля качества продукции и технологических процессов;</p> <p>– осуществлять оценку соответствия результатов измерений параметров технологических процессов и качества продукции действующим нормативным документам.</p> <p>Владеть:</p> <p>– методиками измерений характеристик процессов и машин.</p>

4. Трудоемкость ГИА в ЗЕТ

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 35.03.05 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» - 6 зачетных единиц.

5. Формы ГИА

По основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 35.03.05 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6. Тематика и структура ВКР

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и научным интересам кафедры электротехники и электроэнергетики.

При формировании примерного перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа студентов к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ формируется с учетом требований, предложений и пожеланий ведущих региональных работодателей.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой электротехники и электроэнергетики в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами.

Обучающийся вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности её разработки. Тематика выпускных квалификационных работ студентов целевого набора согласовывается с руководителем предприятия-заказчика.

Структура ВКР:

Структура ВКР включает расчетно-пояснительную записку (РПЗ) и графическую часть.

Примерная структура РПЗ:

Титульный лист.

Индивидуальное задание.

Содержание.

Введение.

Основная часть:

Раздел 1. Анализ состояния вопросов рассматриваемой темы.

Раздел 2. Расчетно-технологическая часть.

Раздел 3 Расчетно-конструкторская часть.

Раздел 4. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды.

Раздел 5. Обоснование принятых технических решений.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Графическая часть должна иметь следующие основные листы иллюстрации (в зависимости от темы ВКР):

Графическая часть выпускной квалификационной работы включает:

- План здания, помещения, объекта.
- Общий вид проектируемого или модернизируемого электрооборудования.
- Технологическая линия.
- Графики экспериментальных и расчётных зависимостей, полученных при исследовании.
- Структура электротехнической службы.
- График загрузки оборудования.
- План размещения силового электрооборудования.
- Расчетная схема осветительной сети.
- Картограмма нагрузок и план размещения трансформаторной подстанции и компенсирующего устройства.
- Расчетная схема силовой сети.
- Электрическая принципиальная схема электрооборудования.
- Электрическая схема соединений и подключений.
- Монтажная схема электропроводки.
- Техничко-экономические показатели проекта.

Всего по выпускной квалификационной работе представляется не менее 6 листов.

7. Требования к объему и содержанию ВКР

Объем выпускной квалификационной работы рекомендуется не менее 40-60 страниц печатного текста. Но по согласованию с руководителем может быть больше или меньше рекомендуемой нормы.

Основные требования к содержанию РПЗ ВКР:

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, акцентируется проблематика данной тематики в литературе, ставится цель и задачи проектирования.

Основная часть состоит из пяти разделов.

Первый раздел включает основные сведения об объекте проектирования, критическую оценку применяемого в настоящее время электрооборудования,

систем электроснабжения, электропривода и автоматизации, структуры электрохозяйства и обоснование необходимости их совершенствования.

Второй раздел носит расчетно-технологический характер. В нем описывается один или несколько основных объектов электроэнергетического комплекса (помещение, подстанция, распределительный узел, электрические сети, технологическая линия, электрооборудование и т.п.), даются основные технологические и электротехнические расчеты.

Третий раздел включает описание и расчеты по проектируемому или модернизированному электрооборудованию и электротехнологическим процессам, по проектированию электротехнической службы и объектов электрификации.

В четвертом разделе разрабатываются мероприятия по организации безопасной работы для улучшения условий труда на проектируемом объекте. Приводится описание безопасных методов работы и противопожарных мероприятий на проектируемом оборудовании, освещаются вопросы охраны труда при эксплуатации электрооборудования в различных условиях - при подготовке оборудования к работе, во время работы, в чрезвычайных ситуациях и по окончанию работы. Могут приводиться расчеты молниезащиты и заземления отдельных объектов. Мероприятия по охране окружающей среды разрабатываются с анализом конкретного влияния электротехнологического процесса или оборудования на окружающую среду - реки, почву, атмосферу, флору, фауну и т.д.

В пятом разделе проводится технико-экономическое обоснование проектных предложений с применением сравнительного анализа базовых процессов (мероприятий, оборудования) с проектируемыми мероприятиями (оборудованием) по основным технико-экономическим показателям - себестоимости, производительности, затратам труда на единицу продукции, удельным эксплуатационным затратам, энергопотреблению. В разделе определяется годовой экономический эффект от применения данных проектных решений (разработки, мероприятий) и срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Заключение содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

Список использованных источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Литература располагается в алфавитном порядке. Список нумеруется арабскими цифрами.

В приложениях размещаются справочные материалы в таблицах, диаграммах, графиках. Если приложений несколько, указывается их обозначение, на которые даются ссылки в работе. Приложение обязательно должно иметь название, отражающее содержание представленных материалов. При включении в приложение нескольких таблиц или графиков каждый из них также должен иметь нумерацию и название.

Приведенная структура РПЗ носит рекомендательный характер и может отличаться от приведенного примера и иметь другой характер в зависимости от темы и направленности ВКР.

8. Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и переплетена.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с РД 01.001-2014 «Рабочий документ. Текстовые работы. Правила оформления», утвержденным приказом ректора академии от 20.05.2014 № 90-О.

9. Требования к отзыву и рецензии

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю, который даёт отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности и уровне сформированности компетенций. Форма отзыва приведена в *приложении Д Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

После допуска заведующим кафедрой выпускной квалификационной работы к защите, она представляется на рецензию.

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер. Форма рецензии приведена в *приложении Е Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

10. Технология проведения процедуры защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен *п.5.7 Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

11. Оценочные материалы для проведения защиты ВКР

11.1 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Шкала оценивания компетенций выпускников на защите ВКР (метод – экспертная оценка на защите ВКР)

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Общекультурные компетенции: ОК-1-9	Культура мышления	Не владеет	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки.	Успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
	Культура речи	Не может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, допускает грубые нарушения норм речи.	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, но допускает грубые нарушения норм речи.	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам четко и непротиворечиво. Встречаются незначительные речевые ошибки.	Демонстрирует способность полно, убедительно и аргументировано сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам. Свободно владеет научным стилем речи.
	Культура коммуникации	Не владеет	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Корректно общается по тематике своей области	Безукоризненно соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики.

			во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством.	компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством с проявлением самостоятельности при решении хорошо известных задач или аналогичных им.	Активен в общении по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству, планированию собственной деятельности и индивидуальной ответственности за её результат.
	Информационная культура	Не владеет	Способен осуществлять сбор значимых данных в рамках своей профессиональной области в традиционных источниках информации, неуверенный пользователь ПК и Интернет-ресурсов	Эффективно работает с источниками информации, в т.ч. электронными, владеет ПК. Испытывает затруднения в поиске информации в ситуации неполноты или ограниченности доступа к источникам информации	Самостоятельно находит и работает со всеми современными источниками информации, базами данных, уверенный пользователь ПК, владеет ИТ-технологиями и профессиональными программными продуктами.
	Правовая культура	Не владеет	Владеет основными правовыми нормами. Пересказывает отдельные положения рекомендованных преподавателями нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	В целом успешно применяет правовые нормы на практике. Пересказывает и комментирует положения нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	Правильно применяет правовые нормы в профессиональном контексте. Самостоятельно находит необходимые нормативные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положение

					ния
Общепрофессиональные компетенции: ОПК 1-2	Речевая, информационная и библиографическая культура	Не владеет	Слабо владеет функциональными стилями речи. В устной и письменной речи имеются устойчивые нарушения норм. Использует минимум информационных источников. Соблюдает библиографические требования, но допускает ошибки	Уверенно владеет функциональными стилями речи. Допускает незначительные ошибки. Использует различные информационные источники, в том числе электронные. В целом соблюдает библиографические требования	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. Безукоризненно соблюдает библиографические требования.
ОПК 3,4,5,6	Общетехническое инженерное мышление	Не владеет	В целом владеет основными техническими терминами и определениями. В основном владеет нормативной технической документацией. Способен проводить технические измерения с использованием различных приборов и оборудования. Знает и выбирает материалы и способы обработки. Использует основные методики решения инженерных задач	Уверенно использует технические термины и определения и нормативно-техническую документацию в работе. Анализирует результаты измерений и показания приборов и проводит их оптимизацию. Рекомендует материалы и способы их обработки. Способен выбирать оптимальные решения инженерных задач.	Владеет развитым инженерным мышлением. Способен разрабатывать руководящую и нормативно-техническую документацию. Уверенно проводит измерения, выполняет их анализ, выявляет недостатки и находит пути инженерных решений. Умеет выбрать необходимые оптимальные материалы, средства и оборудование для обработки. Способен выбирать наиболее рациональное инженерное решение.

ОПК-8	Экологически безопасное мышление	Не владеет	Владеет культурой профессиональной безопасности, может идентифицировать опасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии.	Умеет применять профессиональные знания для решения типовых задач по минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды
ОПК-7,9	Организационно-управленческое мышление	Не владеет	Способен к организации контроля качества, управлению и автоматизации технологических процессов.	Умеет самостоятельно организовать контроль качества, управление и автоматизацию технологических процессов.	Уверенно организует контроль качества, управление технологическими процессами в производстве. Выбирает, рекомендует и средства автоматизации и управления технологическими процессами.
<i>Профессиональные компетенции:</i> проектная ПК 4-7	Исследовательское мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками планирования, организации, проведения научного исследования на типовую тему, представления его результатов. Делает поверхностные выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.	Уверенно владеет основными навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов. Делает обоснованные и логичные выводы. Способен к научной деятельности в области электрификации и автоматизации процессов в с.-х. производстве .	Способен самостоятельно определить тему, цель, гипотезу, разработать план, организовать и провести исследование, осуществить мониторинг и анализ его результатов, разработать практические рекомендации для производства, представить их в необходимом

					формате (устной и/или письменной форме). Способен к самостоятельной научной деятельности.
	Проектное мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками осуществления исполнительской проектной деятельности под руководством. Допускает грубые ошибки в оформлении проектной документации.	Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.	Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий.
<i>производственно-технологическая ПК 8-11</i>	Профессиональная компетентность	Не обладает	В целом ориентируется в производственных технологиях, особенно в электротехнологиях и электрооборудовании, готов участвовать в производственном процессе на отдельных его этапах.	Уверенно владеет основными производственными технологиями, способен участвовать в производственном процессе на любом его этапе.	Обладает системным видением производственного процесса. Способен выбирать производственные технологии в зависимости от поставленной задачи, планировать, организовывать и осуществлять работу по решению профессиональных задач, и в частности в области электротехнологий,

					руководить и управлять производственным процессом.
	Техническое и технологическое мышление	Не владеет	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных и электротехнологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.	Решает технические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными и электротехнологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.	Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, особенно в электротехнологиях и электрооборудовании, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок, руководить и управлять им.

11.2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Компетенции	Показатель владения компетенциями	Контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы
Общекультурные компетенции: ОК -1-9	Культура мышления	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
	Культура речи	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
	Культура коммуникации	Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
	Информационная культура	Раздел ВКР – список литературы. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.)
	Правовая культура	Раздел ВКР об охране труда и экологии
Общепрофессиональные компетенции: ОПК 1-2	Речевая, информационная и библиографическая культура	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК 3,4,5,6	Общетеchnическое инженерное мышление	Раздел ВКР – расчетно-технологическая часть и/или конструкторская часть
ОПК-8	Экологически безопасное мышление	Раздел ВКР об охране труда и экологии
ОПК-7,9	Организационно-управленческое мышление	Раздел ВКР – обоснование принятых технических решений
Проектная деятельность ПК-4-7	Проектное мышление	Раздел ВКР – расчетно-технологическая часть

		и/или конструкторская часть
Производственно-технологическая деятельность ПК-8-11	Техническое и технологическое мышление	Раздел ВКР – расчетно-технологическая часть и/или конструкторская часть

Примерные темы ВКР

1. Электрификация сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) с разработкой частотно-регулируемого электропривода (наименование оборудования).

2. Электрификация молочной фермы (название предприятия) с разработкой электропривода (системы навозоудаления, вакуумных насосов, системы водоснабжения).

3. Модернизация электроснабжения фермерского хозяйства (наименование хозяйства) с разработкой системы защит от импульсных перенапряжений.

4. Электрификация фермы крупного рогатого скота (наименование предприятия) с разработкой микропроцессорной системы управления электроприводами (системы навозоудаления, вакуумных насосов, системы водоснабжения).

5. Электрификация фермерского хозяйства.

5. Роботизация технологического процесса (погрузки корма, раздачи корма) на ферме крупного рогатого скота (наименование предприятия).

6. Автоматизация процесса (кормораздачи, навозоудаления) на ферме крупного рогатого скота (наименование предприятия).

7. Автоматизация системы управления микроклиматом в (теплице, коровнике, помещении птицефермы предприятия).

8. Разработка системы автоматического управления (манипулятором доильного робота, процессом дезодорации молока, котельной установкой, системой отопления предприятия).

9. Электроснабжение сельскохозяйственного предприятия (наименование предприятия) с разработкой системы резервного питания от (дизельной электростанции, возобновляемого источника энергии)

10. Реконструкция электроснабжения сельскохозяйственного предприятия (наименование предприятия) с разработкой системы учета и контроля электрической энергии.

11. Разработка схемы электроснабжения (газовой котельной, цеха по переработке молока, ремонтного цеха предприятия).

12. Электрификация и автоматизация пункта первичной обработки молока.

13. Совершенствование ремонта и технического обслуживания электрооборудования районных электрических сетей

14. Совершенствование электрооборудования пункта временного хранения зерна.
15. Совершенствование электрооборудования молочно-товарной фермы с модернизацией системы управления электроприводами.
16. Электрификация малой пекарни с разработкой системы автоматического управления вентиляцией.
17. Повышение качества электроснабжения предприятия.
18. Электрификация молочного блока с разработкой системы автоматического охлаждения молока.
19. Автоматизация технологического процесса элеватора.
20. Применение биогазовой установки для энергообеспечения предприятия.
21. Повышение качества ремонта силовых трансформаторов в условиях районных электрических сетей.
22. Электрификация коровника с модернизацией системы подогрева воды.
23. Электрификация мельничного комплекса с разработкой системы автоматического управления вентиляцией.
24. Совершенствование электрооборудования животноводческого комплекса с разработкой энергосберегающей технологии создания микроклимата.
25. Повышение качества ремонта и технического обслуживания электрооборудования в условиях районных электрических сетей.
26. Электрификация овощехранилища с разработкой системы управления микроклиматом.
27. Организация энергетической службы предприятия.
28. Использование альтернативных источников энергии для энергообеспечения предприятия.
29. Организация и эксплуатация электрооборудования на предприятии.
30. Электрификация ремонтной мастерской.
31. Применение возобновляемых источников энергии на сельскохозяйственном предприятии.

11.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия оценивает результаты освоения образовательной программы – компетенции. ГЭК определяет уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций персонально у каждого выпускника. Для этого члены ГЭК пользуются экспертным листом (приведен ниже). На каждого выпускника заполняется отдельный экспертный лист.

Экспертный лист оценки результатов освоения ООП ВО выпускника ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Защита ВКР

Код и название ООП ВО 35.03.06 Агроинженерия профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Дата _____

Ф.И.О. выпускника _____

Ф.И.О. председателя комиссии _____

Ф.И.О. членов комиссии _____

Шкала оценивания компетенций выпускников на защите ВКР

(метод – экспертная оценка на защите ВКР)

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Общекультурные компетенции: ОК-1-9	Культура мышления	Не владеет	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки.	Успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
	Культура речи	Не может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, допускает грубейшие нарушения норм речи.	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, но допускает грубые нарушения норм речи.	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам четко и непротиворечиво. Встречаются незначительные речевые ошибки.	Демонстрирует способность полно, убедительно и аргументировано сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам. Свободно владеет научным стилем речи.
	Культура коммуникации	Не владеет	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством.	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Корректно общается по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством с проявлением самостоятельности при решении хорошо известных задач или аналогичных им.	Безукоризненно соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Активен в общении по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству, планированию собственной деятельности и индивидуальной ответственности за её результат.
	Информационная культура	Не владеет	Способен осуществлять сбор значимых данных в рамках своей профессиональной области в традиционных источниках информации, неуверенный пользователь ПК и Интернет-ресурсов	Эффективно работает с источниками информации, в т.ч. электронными, владеет ПК. Испытывает затруднения в поиске информации в ситуации неполноты или ограниченности доступа к источникам информации	Самостоятельно находит и работает со всеми современными источниками информации, базами данных, уверенный пользователь ПК, владеет IT-технологиями и профессиональными программными продуктами.
	Правовая культура	Не владеет	Владеет основными правовыми нормами. Пересказывает отдельные положения рекомендованных препода-	В целом успешно применяет правовые нормы на практике. Пересказывает и комментирует положения нормативных	Правильно применяет правовые нормы в профессиональном контексте. Самостоятельно находит необходимые норма-

			вателями нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	документов, регулирующих профессиональную деятельность	тивные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положения
Общепрофессиональные компетенции: ОПК 1-2	Речевая, информационная и библиографическая культура	Не владеет	Слабо владеет функциональными стилями речи. В устной и письменной речи имеются устойчивые нарушения норм. Использует минимум информационных источников. Соблюдает библиографические требования, но допускает ошибки	Уверенно владеет функциональными стилями речи. Допускает незначительные ошибки. Использует различные информационные источники, в том числе электронные. В целом соблюдает библиографические требования	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. Безукоризненно соблюдает библиографические требования.
ОПК 3,4,5,6	Общетеchnическое инженерное мышление	Не владеет	В целом владеет основными техническими терминами и определениями. В основном владеет нормативной технической документацией. Способен проводить технические измерения с использованием различных приборов и оборудования. Знает и выбирает материалы и способы обработки. Использует основные методики решения инженерных задач	Уверенно использует технические термины и определения и нормативно-техническую документацию в работе. Анализирует результаты измерений и показания приборов и проводит их оптимизацию. Рекомендует материалы и способы их обработки. Способен выбирать оптимальные решения инженерных задач.	Владеет развитым инженерным мышлением. Способен разрабатывать руководящую и нормативно-техническую документацию. Уверенно проводит измерения, выполняет их анализ, выявляет недостатки и находит пути инженерных решений. Умеет выбрать необходимые оптимальные материалы, средства и оборудование для обработки. Способен выбирать наиболее рациональное инженерное решение.
ОПК-8	Экологически безопасное мышление	Не владеет	Владеет культурой профессиональной безопасности, может идентифицировать опасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии.	Умеет применять профессиональные знания для решения типовых задач по минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды
ОПК-7,9	Организационно-управленческое мышление	Не владеет	Способен к организации контроля качества, управлению и автоматизации технологических процессов.	Умеет самостоятельно организовать контроль качества, управление и автоматизацию технологических процессов.	Уверенно организует контроль качества, управление технологическими процессами в производстве. Выбирает, рекомендует и средства автоматизации и управления технологическими процессами.
Профессиональные компетенции: проектная ПК 4-7	Исследовательское мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками планирования, организации, проведения научного исследования на типовую тему, представления его результатов. Делает поверхностные выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.	Уверенно владеет основными навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов. Делает обоснованные и логичные выводы. Способен к научной деятельности в области электрификации и автоматизации процессов в с.-х. производстве .	Способен самостоятельно определить тему, цель, гипотезу, разработать план, организовать и провести исследование, осуществить мониторинг и анализ его результатов, разработать практические рекомендации для производства, представить их в необходимом формате (устной и/или письменной форме). Способен к самостоятельной научной деятельности.
	Проектное мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками осуществления исполнительской проектной деятельности под руководством. Допускает грубые ошибки в	Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности.	Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную дея-

			оформлении проектной документации.	Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.	тельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий.
производственная-технологическая ПК 8-11	Профессиональная компетентность	Не обладает	В целом ориентируется в производственных технологиях, особенно в электротехнологиях и электрооборудовании, готов участвовать в производственном процессе на отдельных его этапах.	Уверенно владеет основными производственными технологиями, способен участвовать в производственном процессе на любом его этапе.	Обладает системным видением производственного процесса. Способен выбирать производственные технологии в зависимости от поставленной задачи, планировать, организовывать и осуществлять работу по решению профессиональных задач, и в частности в области электротехнологий, руководить и управлять производственным процессом.
	Техническое и технологическое мышление	Не владеет	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных и электротехнологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.	Решает технические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными и электротехнологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.	Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, особенно в электротехнологиях и электрооборудовании, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок, руководить и управлять им.

Уровень сформированности компетенций _____

Подписи председателя и членов комиссии _____

В экспертном листе для каждой группы компетенций (общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных по видам деятельности) определен *показатель* (для общекультурных - 5 показателей). Показатели определены таким образом, что для их мониторинга (наблюдения) достаточно 0,5 часа, отведенных на защиту ВКР одного обучающегося.

Для каждого показателя приведена *шкала оценивания компетенций*, в которой указаны *критерии оценивания компетенций*, соответствующие 4-м уровням сформированности компетенций: недостаточному, пороговому, базовому и продвинутому.

Каждый уровень соответствует одной из *традиционных оценок*:

	<i>Название уровня сформированности компетенций</i>	<i>Соответствие традиционной оценке</i>
	Недостаточный	«2»
	Пороговый	«3»
	Базовый	«4»
	Продвинутый	«5»

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК отслеживают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей внесены в экспертный лист, и устанавливают по критериям, указанным рядом с показателями, уровень сформированности у него каждой группы компетенций. Мнение членов ГЭК об уровне сформированности компетенций фиксируется в экспертном листе: против каждого показателя рядом с критерием, соответствующим уровню сформированности компетенций у конкретного выпускника, ставится знак «+».

Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством компетенций. Внизу экспертного листа имеется графа, в которой записывается это решение. Этот же вывод вносится в протокол заседания ГЭК. Уровень сформированности компетенций является определяющим критерием итоговой оценки.

Экспертный лист хранится вместе с протоколом заседания ГЭК.

Критерии итоговой оценки

Оценка «отлично» предполагает:

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,

- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзывы и рецензия, возможны незначительные замечания и рекомендации.

Оценка «хорошо» предполагает:

- базовый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзывы и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- пороговый уровень освоения большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- имеет недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- имеет низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты ВКР

Основная литература

1. Баранов Л.А. Светотехника и электротехнология: учеб. пособие / Л. А. Баранов, В. А. Захаров. - Москва: КолосС, 2008. - 344 с.: ил.
2. Епифанов А.П. Электропривод [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 400 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3812>.
3. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; под ред. О.Н. Русака – 17-е изд., стер. – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 704с. - Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/93587>.
4. Проектирование оборудования и объектов электроэнергетических систем в САД-средах Часть I [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Ерошенко [и др.]. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99037>.
5. Проектирование оборудования и объектов электроэнергетических систем в САД-средах Часть II [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Ерошенко [и др.]. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 176 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99038>.
6. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение: учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Москва: ИП РадиоСофт, 2013. – 328 с.
7. Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92958>.

Дополнительная литература

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов / И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник. – Москва: КолосС, 2004. – 344 с.: ил.
2. Ванурин В.Н. Электрические машины [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Ванурин. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 304 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72974>
3. Васильева Т.Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Н. Васильева. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2015. - 152 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63231>.
4. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Иванов. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 736 с.: ил. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71749>.
5. Митрофанов С.В. Энергосбережение в энергетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Митрофанов, О.И. Кильметьева. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 126 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97991>.

6. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Москва: ЗАО ЭНЕРГО - СЕРВИС, 2002. - 280 с.
7. Промышленная электротехнология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Н.В. Коняев, Ю.В. Назаренко. - Курск: Курская ГСХА, 2011. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
8. Фоменков А.П. Электропривод сельскохозяйственных машин, агрегатов и поточных линий / А.П. Фоменков. - Москва: Колос, 1984. – 288 с.
9. Фролов Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 432 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4544>.
10. Эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов / Г.П. Ерощенко [и др.]. - Москва: КолосС, 2008. - 344 с.
11. Электротехнология в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс]: курс лекций. - Курск: Курская ГСХА, 2008. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты ВКР

1. Официальный сайт Администрации Курской области [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://adm.rkursk.ru/>
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.consultant.ru
3. Официальный сайт компании АСКОН [Электронный ресурс] – Режим доступа:- <http://ascon.ru/>
4. Правила устройства электроустановок [Электронный ресурс] – Режим доступа:- <http://www.pue-pte.ru/>.
5. Электронный библиотечный справочник (ЭБС) издательства «Лань» [электронный ресурс] – режим доступа: <http://e.lanbook.com>
6. Электричество и энергетика [электронный ресурс] – режим доступа:<http://www.electrik.org/>
7. Электроснабжение [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.el-sety.ru/>

13. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и защите ВКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для подготовки выпускной квалификационной работы.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

14. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук.

15. Особенности порядка проведения ГИА инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность пройти ГИА по их выбору:

- совместно с академической группой, в которой они обучаются, по расписанию, составленному для группы, в той же аудитории (если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА);

- отдельно от академической группы по индивидуально составленному расписанию в аудитории 1-го этажа любого учебного корпуса, в том числе корпуса инженерного факультета, оснащенного пандусом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья разрешается:

- присутствие на ГИА одного из родителей (или лица, его заменяющего, или ассистента) для оказания обучающемуся необходимой помощи в аудитории (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем);

- пользование индивидуальными техническими средствами.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 0,25 часа.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении ГИА:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания зачитываются родителем (или лицом, его заменяющим, или ассистентом);

- письменные задания надиктовываются родителю (или лицу, его заменяющему, или ассистенту);

б) для слабовидящих:

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

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

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

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

- письменные задания надиктовываются родителю (или лицу, его заменяющему, или ассистенту);

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

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственных аттестационных испытаний подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении ГИА с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии таких документов в академии). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.