

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

Утверждаю

Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И. 

29 июня 2018 г.

**Фонд оценочных средств**

**Б.3 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку  
к процедуре защиты и процедуру защиты  
по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей»  
– прикладная магистратура

### 1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе обучения

Компетенция		Раздел ГИА
Код	Подготовка и защита ВКР	Подготовка и защита ВКР
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	+
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	+
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	+
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	+
ОПК-3	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	+
ОПК-4	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	+
ОПК-5	владение логическими методами и приемами научного исследования	+
ОПК-6	владение методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	+
ОПК-7	способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	+
ПК-1	способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	+
ПК-2	готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	+
ПК-3	способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	+
ПК-6	способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	+

Компетенция		Раздел ГИА
Код	Защита ВКР	Защита ВКР
ПК-8	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	+

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

### 2.2. Итоговая аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	<p>Знать основные этапы, исторические формы и факторы развития науки и техники; актуальные концепции научно-философского осмысления техники; методологические инструменты решения современных научно-технических проблем, понятия, категории, традиции теории и практики агроинженерии; культуру и динамику науки</p> <p>Уметь: применять методологические подходы и философско - исторические закономерности развития науки и техники в исследовательской и инженерно-практической деятельности; критически оценивать существующие представления и аргументировать свои выводы, диагностировать изменения во внешней среде рассматриваемой организации, оценивать кадровый и ресурсный потенциал, проводить стратегический анализ, использовать системы оценки качества решения профессиональных задач;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: стратегического мышления, технику принятия</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	управленческих решений в условиях изменяющейся хозяйственной среды, навыки проектного менеджмента, принципы и методы организационного проектирования, методы диалектического анализа и синтеза; навыки выявления и рационального решения проблем.				
ОК-2	<p>Знать: сущность и признаки нестандартной ситуации; принципы социальной и этической ответственности при принятии решения;</p> <p>Уметь: Находить целесообразные способы решения нестандартных ситуаций и брать на себя социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: навыки трезво анализировать и оценивать нестандартные ситуации, и находить эффективные и ответственные решения.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ОК-3	<p>Знать: основные принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятиях; современное состояние и тенденции развития рынка интеллектуальной собственности, содержание процессов саморазвития и самореализации, их особенностей и технологий реализации, механизмы использования творческого потенциала исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: оценивать различные объекты интеллектуальной собственности; управлять интеллектуальной собственностью как объектом хозяйственных отношений на предприятии, осуществлять управленческое консультирование; реализовывать личностные способности, творческий потенциал в профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: навыки оценки объектов интеллектуальной собственности, управления интеллектуальной собственностью, определения значимости интеллектуальной собственности в инновационных системах; основные способы са-</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	мовоспитания; навыки самоорганизации и саморазвития; повышения своего мастерства в профессиональной деятельности.				
ОПК-1	<p>Знать: иностранный язык в объёме, необходимом для профессионального общения и возможности получения информации на иностранном языке; сущность деловой коммуникации, включая международный контекст и коммуникацию в сети Интернет; основные теоретические составляющие процесса деловой коммуникации (написание деловых писем, проведение презентаций, ведение деловых переговоров).</p> <p>Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности, осуществлять публичные деловые и научные коммуникации.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками проведения публичных деловых и научных коммуникаций, навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам управления бизнеса</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ОПК-2	<p>Знать: этические нормы и основные модели организационного поведения; особенности работы членов трудового коллектива; способы и методы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,</p> <p>Уметь: анализировать и координировать деятельность трудового коллектива; устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; применять основные функции управления в профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности технологиями эффективной</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	коммуникации; анализировать и Координировать деятельность трудового коллектива в сфере своей профессиональной деятельности				
ОПК-3	<p>Знать: современные информационные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации.</p> <p>Уметь: использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ОПК-4	<p>Знать: основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач.</p> <p>Уметь: использовать математические методы в решении прикладных задач профессиональной деятельности; экспериментально проверять теоретические гипотезы, используя достигнутый уровень знаний.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования основных понятий и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ОПК-5	<p>Знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: владения современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	научного потенциала.				
ОПК-6	<p>Знать: методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.</p> <p>Уметь: использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования методов анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ОПК-7	<p>Знать: основные закономерности развития науки и техники, современные проблемы агроинженерии, проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий; перспективные методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе.</p> <p>Уметь: формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований; проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: владеть современными методами проведения анализа и проектирования технических средств и технологий, приборами и измерительной аппаратурой; методами оценки эффективности инженерных решений.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<p>Знать: общее устройство, условия применения на предприятиях АПК сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, организацию производства на рассматриваемом в квалификационной работе предприятии;</p> <p>Уметь: выбирать для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства машины и оборудование отвечающие требованиям ресурсосбережения, экологической безопасности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: выбора машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ПК-2	<p>Знать: принципы технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК, современные технические средства;</p> <p>Уметь: подготавливать заявки, прогнозировать и планировать режимы энерго- и ресурсопотребления рассматриваемого предприятия, принимать решения в условиях спектра мнений;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения маркетинговых исследований в области существующих технических средств, организации технического обслуживания, ремонта и хранения машин, обеспечения их топливом и смазочными материалами.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ПК-3	<p>Знать: инновационные решения технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, требования к качеству продукции, пожарной безопасности.</p> <p>Уметь: готовить отзывы и заключения на проекты инженерно-технической документации, рационализаторские предложения и изобретения;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятель-</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.



Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ности: разработки программ освоения и внедрения перспективных технологий производства, организации повышения квалификации и тренинга сотрудников, организации и контроля работы предприятия по охране труда.				
ПК-6	<p>Знать: типы исследовательских моделей, способы построения и использования моделей машин, рабочих органов, приборов и аппаратов для обеспечения производства сельскохозяйственной продукции, принципы системного подхода к проектной деятельности, показатели качественного и количественного анализа проектной деятельности;</p> <p>Уметь: строить и использовать модели машин, технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: осуществления проектной деятельности, прогнозирования развития процессов на основе качественного и количественного анализа моделей машин, оборудования и технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции..</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ПК-7	<p>Знать: особенности работы технологических машин, систем, возбуждающие и ограничивающие факторы систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения, методы проведения инженерных расчетов;</p> <p>Уметь: рассчитывать несущие элементы и рабочие органы машин и оборудования, приборов и технических средств, рассчитывать рабочий ресурс оборудования, назначать периодичность проведения технического обслуживания;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оформления проектной и конструкторской документации, выбора способов ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств.</p>	Защита ВКР	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.	Раздел 3.1. Раздел 3.2.
ПК-8	Знать: основные стандарты, техни-	Защита	Раздел 3.1.	Раздел 3.1.	Раздел 3.1.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочно-го средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ческие условия, нормативные документы предъявляемые к объектам исследования в квалификационной работе, порядок и критерии проверки соответствия проекта требованиям; Уметь: определять ключевые критерии, разрабатываемых машин, приборов, систем и оборудования и сравнивать их с требованиями нормативно технической документации; Иметь навыки и /или опыт деятельности: обращения с нормативно-технической документацией, оформления актов и заключений о соответствии, определения экономической целесообразности проекта.	ВКР	Раздел 3.2.	Раздел 3.2.	Раздел 3.2.

### 2.3. Критерии оценки на защите ВКР (магистерской диссертации)

Результат защиты	Критерии
«отлично», высокий уровень	Работа выполнена самостоятельно на актуальную тему. В ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д. При выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК. Содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями.
«хорошо», повышенный уровень	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы.
«удовлетворительно», пороговый уровень	ВКР выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад студента оценить достоверно не представляется возможным. Допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий. Работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы

Результат защиты	Критерии
«неудовлетворительно»	ВКР не соответствует теме и неверно структурирована, содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий, не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям. Работа не имеет выводов или носит декларативный характер. В отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе студента в выполненную работу. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал. При защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки.

## **2.4. Допуск к итоговой аттестации**

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план

## **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

### **3.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)**

Совершенствование системы электроснабжения сельскохозяйственного производственного объекта.

Совершенствование системы электроснабжения сельского населенного пункта.

Совершенствование системы электроснабжения сельскохозяйственного района.

Развитие распределительных электрических сетей в сельскохозяйственном районе.

Совершенствование релейной защиты систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Совершенствование информационных систем управления электроснабжением сельскохозяйственных потребителей.

Совершенствование систем учета электрической энергии в сельском хозяйстве.

Повышение надежности систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Модернизация трансформаторной подстанции 35/10 (35/6) кВ.

Модернизация трансформаторной подстанции 110/10 (110/35/10) кВ.

Совершенствование ветроэнергетических установок.

Совершенствование электростанций резервного электроснабжения.

Разработка систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, использующих возобновляемые источники энергии.

Организация рационального использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

Совершенствование мероприятий по энергосбережению в сельском хозяйстве.

Снижение потерь энергии в системах электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Совершенствование мероприятий и средств защиты людей, животных и окружающей среды от воздействия систем электроснабжения.

Совершенствование систем автоматизированного проектирования сельских распределительных электрических сетей.

Совершенствование систем автоматизированного проектирования внутренних электрических сетей, освещения и автоматики.

Совершенствование процессов и оборудования производства электрической энергии в условиях сельскохозяйственных предприятий.

Совершенствование систем автономного электроснабжения сельскохозяйственных объектов.

### 3.2. Структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Наименование разделов	Объем в страницах	Слайды презентации (графические материалы)
Титульный лист	1	
Задание	1	
Реферат или аннотация	1	
Содержание	1–2	
Введение	2–4	
Основная часть, включая:		
1) описание объекта разработки или аналитический обзор по теме исследования	12–15	1
2) инженерные разработки или теоретические исследования	20–25	2–4
3) моделирование рабочего процесса объекта разработки (исследования), технологического процесса; эмпирические исследования; опытно-производственная проверка	20–25	3–4
4) оценка результатов	7–8	1
Заключение, включающее выводы по результатам работы, рекомендации производству или конкретному предприятию, перспективы продолжения работы	2–3	–
Список использованных источников	3–5	–
Итого	70–90	7–10
Приложения	Не более 30	–
Примечание – структура и содержание магистерской диссертации могут быть изменены в зависимости от направленности тематики и по согласованию с руководителем магистерской программы		

### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» П ВГАУ 1.1.01-16. Обсуждено Ученым советом университета, введено приказом ректора от 04.02.16 № 031 (вместо П.ВГАУ 1.1.06-2014).

Рецензент:

генеральный директор ОАО «Агроэлектромаш»,  
кандидат технических наук Шапошников Виктор Николаевич