



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Одобрено решением
ученого совета Инженерной школы

протокол от 29.06.17 № 11

УТВЕРЖДАЮ
Инженерная школа
Директор Инженерной школы
А.Т. Беккер
2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль «Электроснабжение»

Владивосток
2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказом ректора ДВФУ от 27.11. 2015 № 12-13-2285 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»»;

- Приказом ректора ДВФУ от **23.01.2015** № 12-13-73 «Об утверждении Регламента Экспертизы выпускных квалификационных работ студентов на наличие заимствований (плагиата)»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата): утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 955;

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы (ОП) требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Трудоемкость ГИА по учебному плану составляет 6 ЗЕ.

Студентам, успешно прошедшим ГИА, присваивается квалификация «бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» – совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов:

- производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

- разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- электрические станции и подстанции;

- электроэнергетические системы и сети;

- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.

Выпускник по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды деятельности:

- научно-исследовательскую;

- производственно-технологическую.

Выпускник по указанному направлению подготовки готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации;

- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

производственно-технологическая деятельность:

- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации.

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1 - Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	что становление профессионала возможно лишь в результате единства развития как профессионализма, так и личностного развития; значимая деятельность может стать основой саморазвития
	Умеет	повышать профессиональное саморазвитие как источник делового совершенствования, связанного с развитием у человека целого комплекса профессионально необходимых качеств, включая способности, умения и навыки, важные для успешной работы по избранной специальности
	Владеет	навыками целостного профессионального саморазвития, содержательными характеристиками которого являются профессиональное самосознание,

		принятие себя как профессионала; постоянное самоопределение; саморазвитие профессиональных способностей, самопроектирование, построение собственной стратегии профессионального роста
ОК 2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	основные экономические процессы, происходящие в России и странах АТР, в области электроэнергетики; основные экономические показатели в России и странах АТР в области электроэнергетики;
	Умеет	собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных экономических задач в России и странах АТР в области электроэнергетики;
	Владеет	основными методиками расчета технико-экономических показателей различных предприятий в области электроэнергетики;
ОК 3 - способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	профессиональные задачи научно-исследовательского и производственного характера в области разработки и эксплуатации электроэнергетического оборудования
	Умеет	проявлять инициативу и принимать ответственные решения при выполнении профессиональных задач в области разработки и эксплуатации электроэнергетического оборудования
	Владеет	навыками принятия самостоятельных решений, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
ОК 4 способностью творчески воспринимать и использовать	Знает	достижения науки и техники в области развития энергетики; потребности мирового и регионального рынка труда в своей профессиональной сфере
	Умеет	творчески воспринимать и использовать

достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда		достижения науки и техники в области развития энергетики
	Владеет	способностью анализировать и систематизировать достижения науки и техники в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда в области электроэнергетики
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	современные методы и технологии (в том числе информационные), применяемые в области электроэнергетики
	Умеет	пользоваться современным программно-методическим обеспечением проведения расчетных и проектных работ, а также обработки информации.
	Владеет	навыками работы в современных программных продуктах, обеспечивающих проведение расчетных и проектных работ, а также процесс документирования
ОК-6 способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	организацию и формирование эффективных инновационных процессов в своей профессиональной области
	Умеет	представлять инновационные идеи в письменном виде и излагать их в публичных выступлениях
	Владеет	навыками грамотного изложения инновационных идей в своей профессиональной области на русском языке
ОК-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления	Знает	о нарастающем процессе глобализации, связанном с интенсификацией межкультурных коммуникаций, охватывающих весь мир
	Умеет	правильно понимать и объяснять лингвострановедческие факты, основываясь на знаниях своей и чужой

межкультурной и иноязычной коммуникации		культур, а также сформированные ценностные ориентации
	Владеет	иностранном языке в устной и письменной форме с учетом современных тенденций обновления образования в контексте глобализации и укрепления межкультурных контактов
ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Умеет	использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Владеет	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-9 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Умеет	анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Владеет	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	основы ценообразования в энергетической отрасли; основные экономические проблемы в энергетике
	Умеет	анализировать текущее состояние экономики энергетики и производить прогнозирование
	Владеет	методикой выбора инвестиционных проектов на основе интегрального эффекта; навыками бизнес-планирования в энергосистемах
ОК-11 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основы правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско – правовых отношений
	Умеет	использовать основы правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско – правовых отношений

	Владеет	способностью использовать основы правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско – правовых отношений
ОК–12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	способы и формы коммуникативных связей и методы изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, а также способы решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
	Умеет	использовать способы и формы коммуникативных связей и методы изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, а также способы решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
	Владеет	способностью использовать способы и формы коммуникативных связей и методы изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, а также способы решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	нормы поведения в рабочем коллективе и быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей
	Умеет	адекватно вести себя в рабочем коллективе и быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей
	Владеет	навыками адекватного поведения в рабочем коллективе и быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	способы правильной организации своей жизни, окружения; методы получения новых знаний и

		умений
	Умеет	организовывать свою жизнь, выстраивать отношения с окружающими людьми; самостоятельно осваивать новые знания и умения
	Владеет	навыками организации и ежедневного планирования своей жизни, выстраивания отношений с окружающими людьми, а также навыками самостоятельно осваивать новые знания и умения
ОК-15 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	методы ведения здорового образа жизни
	Умеет	использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения здорового образа жизни
	Владеет	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения здорового образа жизни
ОК-16 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные способы защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	использовать знания основных методов защиты людей при ликвидации последствий техногенных катастроф, аварий и стихийных бедствий
	Владеет	навыками практического управления работами по спасению людей и ликвидации последствий форс-мажорных ситуаций в пределах своей компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и	Знает	сущность и значение информации для развития современного общества и электроэнергетики
	Умеет	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

сетевых технологий		
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов
	Умеет	применять математические методы, физические и химические законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов
ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знает	основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного тока
	Умеет	различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации;
	Владеет	методами расчёта линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники
	Умеет	составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах
	Владеет	современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований
ПК-2 способностью обрабатывать результаты	Знает	методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и

экспериментов		математической статистики
	Умеет	анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по повышению надежности и устойчивости объектов и систем
	Владеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электроэнергетических объектов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно- технической документации	Знает	перечень научно-технической документации и способы их заполнения; методы анализа научно-технической информации; требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Умеет	составлять и оформлять научно-техническую документацию; осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников; систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	Владеет	навыками самостоятельной обработки, интерпретации и представления результатов научных исследований по установленным формам;
ПК – 6 - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает	особенности конструкций распределительных устройств разных типов; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования; принципы работы электроэнергетических установок, их характеристики; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
	Умеет	компоновать и рассчитывать электроэнергетические системы и сети; выбирать электротехническое

		оборудование на электроэнергетических объектах;
	Владеет	способами определения состава оборудования и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования на электроэнергетических объектах;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к электроэнергетическим системам и сетям
	Умеет	рассчитывать режимы работы электроэнергетического оборудования
	Владеет	математическим аппаратом, позволяющим рассчитать режимы работы электроэнергетического оборудования
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знает	требования, предъявляемые к основным параметрам режимов электроэнергетической системы; режимы работы оборудования объектов электроэнергетики и электротехники
	Умеет	определить и обеспечить эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; оценить результаты расчёта режима работы электроэнергетических объектов согласно требованию качественного электроснабжения потребителей; оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы электроэнергетической системы
	Владеет	методикой регулирования основных параметров режима работы электроэнергетической системы; навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике;
ПК-9 способностью использовать технические средства для измерения и	Знает	состав инструментального оборудования, его назначение и основные характеристики; основные физические законы, явления и

контроля основных параметров технологического процесса		процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения
	Умеет	выбирать конкретный пункт установки средств контроля и измерения
	Владеет	навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки
ПК-10 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знает	принципы разработки рабочей проектной и технической документации; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы
	Умеет	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам
	Владеет	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знает	правила ТБ, ПБ, нормы охраны труда и производственной санитарии
	Умеет	оказывать практическую помощь пострадавшим
	Владеет	методами оказания первой медицинской помощи
ПК-12 способностью проводить диагностику и определять неисправности	Знает	основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования

объектов электроэнергетики и электротехники		для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования;
	Умеет	применять современные технологии оценки технического состояния объекта, анализировать результаты диагностики и рассчитывать остаточный ресурс оборудования;
	Владеет	приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования с целью расчета остаточного ресурса технологического оборудования

Для оценки освоения компетенций, закрепленных в учебном плане за ГИА согласно приведенному перечню в образовательном стандарте ДВФУ, используется шкала оценивания, приведенная в таблице 2.

Таблица 2 - Шкала оценивания компетенций бакалавра по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль
«Электроснабжение»

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
Общепрофессиональные компетенции (ОК)	
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профес- сиональной сфере, к повышению общекультур- ного уровня	Пороговый уровень: студент имеет общее представление о принципах повышения профессионализма, неадекватно оценивает свои свою профессиональную подготовку
	Продвинутый уровень: студент старается повышать свой профессиональный уровень, но не достаточно грамотно это делает
	Эталонный уровень: студент постоянно занимается профессиональным самораз- витием, проявляя профессиональное самосознание, повышает общекультурный уровень
ОК-2 готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономи- ческое, политическое и	Пороговый уровень: студент имеет представление об основных экономичес- ких процессах, происходящих в России и странах АТР

культурное пространство России и АТР	Продвинутый уровень: студент умеет собрать, проанализировать необходимые данные для поставленных экономических задач в России и странах АТР, но не может применить их на практике
	Эталонный уровень: студент демонстрирует умение применять выявленные закономерности в экономиках России и странах АТР на практике
ОК-3 способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Пороговый уровень: студент имеет представление о профессиональных задачах исследовательского и производственного характера в области энергетики, но не может их решить
	Продвинутый уровень: студент проявляет инициативу и принимает ответственные решения в решении задач в области энергетики, но часто ошибается
ОК 4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Пороговый уровень: студент имеет представление о достижениях науки и техники в области энергетики, но не осведомлен о потребностях мирового и регионального рынков труда своей профессии
	Продвинутый уровень: студент владеет знаниями в области науки и техники и может использовать достижения в области энергетики
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Пороговый уровень: студент имеет представление о современных методах и технологиях в профессиональной области
	Продвинутый уровень: студент использует современное программное обеспечение в расчётных и проектных работах, но делает ошибки
	Эталонный уровень: студент свободно

	демонстрирует навыки работы с современным программным обеспечением
ОК-6 способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Пороговый уровень: студент имеет представление о современных инновационных идеях, может излагать на русском языке рассуждениях
	Продвинутый уровень: студент знает, понимает и использует инновационные идеи на русском языке в рассуждениях и беседах
	Эталонный уровень: студент знает, понимает и использует инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, беседах и публикациях
ОК-7 владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Пороговый уровень: студент имеет представление о нарастающем процессе глобализации и проблемах, при этом возникающих
	Продвинутый уровень: студент знает о нарастающем процессе глобализации и интенсификации межкультурных коммуникаций, охвативших весь мир
	Эталонный уровень: студент, владея иностранным языком, в устной и письменной форме способствует укреплению межкультурных контактов
ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Пороговый уровень: студент имеет представление об основах философских знаний, но не всегда может их использовать для формирования мировоззренческой позиции
	Продвинутый уровень: студент знает основы философских знаний, может их использовать для формирования мировоззренческой позиции
	Эталонный уровень: студент обладает глубокими знаниями основ философских знаний и имеет уверенные навыки их использования для формирования мировоззренческой позиции
ОК-9 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития	Пороговый уровень: студент имеет представление об основных этапах и закономерностях исторического развития общества, но не всегда грамотно их

общества для формирования гражданской позиции	использует для формирования гражданской позиции
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует знание основных этапов и закономерностей исторического развития общества, может их использовать для формирования гражданской позиции
	Эталонный уровень: студент обладает глубокими знаниями об основных этапах и закономерностях исторического развития общества и имеет уверенные навыки их использования для формирования гражданской позиции
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Пороговый уровень: студент имеет представление об основах ценообразования в энергетической отрасли, об основных экономических проблемах в энергетике, но не может оценить глубину происходящих процессов
	Продвинутый уровень: студент умеет анализировать текущее состояние экономики энергетики и производить прогнозирование
	Эталонный уровень: студент уверенно демонстрирует навыки владения методикой выбора инвестиционных проектов на основе интегрального эффекта; обладает навыками бизнес-планирования в энергосистемах
ОК-11 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Пороговый уровень: студент демонстрирует общие представления основах правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско – правовых отношений
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует знания основ правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско – правовых отношений и умеет их применять
	Эталонный уровень: студент демонстрирует глубокие знания основ правовых знаний в области трудовых, административных и гражданско –

	правовых отношений и грамотно и уверенно их применяет
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Пороговый уровень: студент имеет представление о способах и формах коммуникативных связей и методах изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, но демонстрирует неуверенное владение способами решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
	Продвинутый уровень: студент знает способы и формы коммуникативных связей и методы изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, владеет некоторыми приемами решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
	Эталонный уровень: студент демонстрирует глубокие знания о способах и формах коммуникативных связей и методах изложения проблем и задач профессиональной сферы деятельности, владеет навыками решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском и иностранном языках
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Пороговый уровень: студент имеет представление о нормах поведения в рабочем коллективе и быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей, но не всегда эти знания применяет на практике
	Продвинутый уровень: студент знает нормы поведения в рабочем коллективе и быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей, старается их придерживаться на практике
	Эталонный уровень: студент демонстрирует разносторонние знания норм поведения в рабочем коллективе и

		<p>быту с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий среди окружающих людей, старается их всегда придерживаться на практике</p>
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию		<p>Пороговый уровень: студент знает способы правильной организации своей жизни, окружения и методы получения новых знаний и умений, но не всегда их использует на практике</p>
		<p>Продвинутый уровень: студент знает способы правильной организации своей жизни, окружения и умеет организовывать свою жизнь, выстраивать отношения с окружающими людьми, самостоятельно осваивать новые знания и умения</p>
		<p>Эталонный уровень: студент знает способы правильной организации своей жизни, обладает навыками организации и ежедневного планирования своей жизни, выстраивания отношений с окружающими людьми, а также уверенно осваивает новые знания и умения</p>
ОК-15 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах ведения здорового образа жизни, но редко использует методы и инструменты физической культуры в повседневной жизни</p>
		<p>Продвинутый уровень: студент знает методы ведения здорового образа жизни, но не всегда готов их использовать в повседневной жизни</p>
		<p>Эталонный уровень: студент не только владеет расширенными знаниями о методах обеспечения здорового образа жизни, но и активно их использует</p>
ОК-16 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		<p>Пороговый уровень: студент имеет представление об основных способах защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, но неуверенно их использует на практике</p>

	<p>Продвинутый уровень: студент знает основные способы защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, в состоянии их применять на практике</p>
	<p>Эталонный уровень: студент владеет уверенными навыками практического управления работами по спасению людей и ликвидации последствий форс-мажорных ситуаций в пределах своей компетенции</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p>	
<p>ОПК-1 - способностью осуществлять 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>	<p>Пороговый уровень: обзор источников информации, проведенный студентом, имеет поверхностный анализ, информация представлена в неудобном для восприятия формате</p>
	<p>Продвинутый уровень: студентом продемонстрировано умение работать с литературой, обобщать, анализировать и систематизировать информацию, но, например, отсутствует авторское отношение к ней либо она не полностью представлена в удобном для восприятия формате</p>
	<p>Эталонный уровень: студентом продемонстрировано умение обобщать, грамотно анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников, представлять ее в удобном формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление об основных физических законах, явлениях, но затрудняется в объяснении основных принципов действия электроэнергетических объектов</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент умеет применять математические методы, физические и химические законы, но делает ошибки</p>
	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует применение физических и</p>

	химических законов, математических методов обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов
ОПК-3 способностью использовать метода анализа и моделирования электрических цепей	Пороговый уровень: студент имеет представление о законах теории электрических и магнитных цепей
	Продвинутый уровень: студент знает законы теории электрических и магнитных цепей, различает типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств при проектировании и эксплуатации
	Эталонный уровень: студент пользуется для расчёта линейных и нелинейных цепей в установившихся переходных процессах
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Пороговый уровень: студент демонстрирует способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, но при участии руководителя
	Продвинутый уровень: студент должен продемонстрировать способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
	Эталонный уровень: студент должен продемонстрировать умение самостоятельно планировать, готовить и выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике
ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов	Пороговый уровень: студент в состоянии проводить экспериментальные исследования при участии руководителя и не может грамотно обрабатывать полученные результаты
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение проводить экспериментальные исследования, а также способность обрабатывать полученные

	результаты с незначительными отклонениями от требований
	Эталонный уровень: студент должен продемонстрировать умение самостоятельно проводить экспериментальные исследования, а также владеть современными методами обработки полученных результатов и грамотно их использовать в ВКР
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологий проведения научных исследований	Пороговый уровень: студент имеет представление о научно-технической документации, но затрудняется их применять
	Продвинутый уровень: студент способен составлять научно-техническую документацию по результатам проведения научных исследований, но делает ошибки
	Эталонный уровень: студент демонстрирует умение составлять научно-техническую документацию по результатам проведенных научных исследований
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Пороговый уровень: студент имеет представление о требованиях, предъявляемых к объектам электроэнергетики и электротехники, о номенклатуре электроэнергетического и электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами, но не всегда грамотно может определять параметры электроэнергетических объектов
	Продвинутый уровень: студент знает номенклатуру электроэнергетического и электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами, и требования, предъявляемые к нему; умеет определять параметры современных объектов электроэнергетики
	Эталонный уровень: студент демонстрирует навыки самостоятельного и грамотного определения параметров объектов электроэнергетики

ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Пороговый уровень: демонстрация некоторых способностей студента рассчитывать режимы работы электроэнергетического оборудования (например, неудачно выбрана методика расчета либо допущены ошибки при расчете режимов работы)
	Продвинутый уровень: демонстрация способностей студента грамотно выполнять расчеты режимов работы электроэнергетического оборудования в соответствии с задачами ВКР, но при расчетах были допущены незначительные ошибки
	Эталонный уровень: демонстрация способностей студента выполнять расчеты безошибочно и в полном объеме в соответствии с задачами ВКР
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Пороговый уровень: студент имеет представление о требованиях, предъявляемых к режимам работы и параметрам технологического процесса, но не всегда грамотно может обеспечивать требуемые режимы работы оборудования и заданные параметры технологического процесса по известной методике
	Продвинутый уровень: студент знает требования, предъявляемые к режимам работы и параметрам технологического процесса; умеет обеспечивать режимы работы и параметры современных технологических процессов
	Эталонный уровень: студент демонстрирует навыки самостоятельно и грамотно обеспечивать режимы работы и параметры технологических процессов
ПК-9 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Пороговый уровень: студент имеет представление об использовании технических средств для измерения и контроля основных параметров электроэнергетических систем
	Продвинутый уровень: студент знает средства контроля и измерения параметров электроэнергетических

	<p>систем, умеет подключать их в контрольных точках</p>
	<p>Эталонный уровень: студент знает основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения; самостоятельно выбирает пункты установки средств контроля и измерения и обладает уверенными навыками их подключения</p>
<p>ПК-10 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Пороговый уровень: демонстрация студентом знаний принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы, но при выполнении ВКР допущены существенные недочеты при оформлении пояснительной записки и выполнении графического материала</p>
	<p>Продвинутый уровень: демонстрация студентом знаний принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы, но при выполнении ВКР допущены незначительные ошибки при оформлении пояснительной записки и выполнении графического материала</p>
	<p>Эталонный уровень: умение грамотно использовать знания принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы, пояснительная записка и графический материал выполнены в соответствии с требованиями ГОСТов и других нормативных документов</p>
<p>ПК-11 способностью использовать правила</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о правилах техники</p>

техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормах охраны труда и производственной санитарии
	Продвинутый уровень: студент знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда и производственной санитарии; готов оказывать практическую помощь пострадавшим
	Эталонный уровень: студент глубоко знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда и производственной санитарии; владеет навыками оказания практической помощи пострадавшим
ПК-12 способностью проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники	Пороговый уровень: студент имеет представление о методике проведения диагностики оборудования и выявления неисправности объекта
	Продвинутый уровень: студент может проводить диагностику оборудования, но не может выявить неисправности объекта
	Эталонный уровень: студент может проводить диагностику оборудования и выявить неисправности объекта электроэнергетики, выявить остаточный ресурс технологического оборудования

При выставлении оценки «отлично» при защите ВКР студент должен демонстрировать эталонный уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

4 СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация по защите ВКР проводится ГЭК в целях определения соответствия результатов освоения студентами ОП

требованиям федерального образовательного стандарта и образовательного стандарта, установленного ДВФУ.

ГИА по ОП, содержащим сведения, составляющим государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Защита ВКР проводится в сроки, определяемые университетом, но не позднее 30 июня.

Университетом установлены особенности проведения защит для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для проведения ГИА создаются ГЭК, которая действуют в течение календарного года.

Расписание работы ГЭК утверждается ректором ДВФУ и доводится до сведения студентов не позднее чем за 30 календарных дней до начала итоговых аттестационных испытаний. В течение двух недель с момента утверждения расписания формируются списки выпускников с распределением по дням заседаний комиссии. Формирование списков завершается не позднее 10 дней до начала работы комиссии.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях ГЭК. Продолжительность представления ВКР (доклада) студентом не должна превышать 15 мин.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитываются отзыв научного руководителя и рецензия. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты, т.е. выставляется оценка «неудовлетворительно». Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, патенты, отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

Основными критериями оценки ВКР бакалавра являются:

- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки цели (целей) и формулировки решаемых задач;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы и характеристик проектируемого-го объекта (объекта исследования);

- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;

- качество интерпретации решаемых задач с точки зрения использования современного инструментария и современных методов расчета (методов исследования);

- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);

- степень законченности разработки (исследования);

- научно-технический уровень результатов разработки и исследования, эффективности предлагаемых решений, возможности их практической реализации;

- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;

- степень правильности ответов на дополнительные вопросы и замечания рецензента.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если:

- тема работы актуальная и оригинальная;

- в работе продемонстрировано умение автора обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;

- работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе решены все поставленные задачи;

- теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны;

- работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами;

- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;

- при защите студент показывает глубокое знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, свободно оперирует данными, полученными в работе, во время доклада грамотно использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко и аргументированно отвечает на поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента;

- работа оценена руководителем и рецензентом на «отлично» или «хорошо»;

- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;

- работа выполнена в полном соответствии с требованиями ГОСТов;

• выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если:

- тема работы стандартна и малопроблемна;
- в работе продемонстрировано умение автора работать с литературой;
- содержание работы не полностью раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены в полном объеме;
- теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой;
- работа содержит изложение материала с не всегда обоснованными выводами;
- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;
- при защите студент показывает знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, оперирует данными, полученными в работе, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), но не на все поставленные вопросы членами ГЭК и замечания рецензента дает удовлетворительные ответы;
- работа имеет положительные отзыв руководителя и рецензию;
- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;
- работа выполнена с не принципиальными отступлениями от требований ГОСТов;

• выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему, но, вместе с тем, соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;
- обзор источников информации имеет поверхностный анализ, отсутствует авторское отношение к нему;
- работа имеет теоретическую и практическую части, но выполнены они не полностью или при их выполнении нерационально подобраны методы решения, проектирования или исследования;
- выводы и предложения автора не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента;

- работа оценена руководителем и рецензентом на положительную оценку;

- работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- работа структурирована, но не соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;

- работа не имеет теоретической или практической части, либо они выполнены частично, что не соответствует заданию на ВКР;

- автор не может аргументировать выводы по работе;

- при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы либо демонстрирует незнание теоретических положений и при ответе допускает существенные ошибки;

- в отзыве руководителя и рецензии имеются серьезные критические замечания, касающиеся содержания и уровня решения поставленных задач;

- работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник не обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других;

- рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению;

- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче диплома о высшем образовании принимает комиссия по положительным результатам ГИА.

Студенты, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная

нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается ДВФУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. При этом студент должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", подлежат отчислению из ДВФУ.

Студенты, не прошедшие ГИА, могут пройти ее повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена студентом.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный учебным заведением, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию студента решением университета ему может быть установлена новая тема ВКР.

5 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам защиты ВКР студент имеет право на апелляцию. Для проведения апелляций по результатам защит создаются апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года. Комиссии создаются по направлению подготовки, или по каждой ОП.

Студент подает лично в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатом защиты. Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт

ознакомления студента с решением апелляционной комиссии удостоверяется его подписью.

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

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

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции студенту предоставляется право прохождения повторной процедуры защиты ВКР. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

6 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электроснабжение» с квалификацией «академический магистр» в соответствии с целями ОП и задачами профессиональной деятельности должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, при прохождении ГИА должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1.

7 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

Выполнение ВКР бакалавра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение». К защите ВКР допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе (ОП) высшего образования.

Содержание ВКР и ее защиту рассматривают как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации ОП. В результате освоения ОП за годы обучения в университете у студента должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые он должен продемонстрировать при выполнении и защите ВКР.

Целью ВКР является определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня накопленных им компетенций требованиям образовательного стандарта.

Задачами ВКР являются:

- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- развитие навыков практического применения освоенных компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности при решении конкретной научно-исследовательской, производственно-технологической задачи или проблемы;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей практической деятельности.

8 ХАРАКТЕРИСТИКА ВКР И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Главная функция выпускной работы – квалификационная. ВКР должны быть присущи актуальность и новизна, а также практическая ценность. На оценку качества ВКР влияет наличие докладов по теме работы на научно-технических и научно-практических студенческих конференциях, выполнение заданий по заявке предприятий, внедрение результатов ВКР, доля заимствований из литературных источников.

ВКР бакалавра (по программе академического бакалавриата) представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование небольшого объема или решение частной задачи, отвечающей тематике профиля программы, ориентированной на научно-исследовательский и/или производственно-технологический вид деятельности.

Составной частью содержания ВКР бакалавра может стать реферативный обзор по научным публикациям и специальной технической литературе. В обзоре рассматриваются и квалифицированно анализируются новые технологии и устройства или научно-технические достижения, актуальные для областей, тематически связанных с направлением подготовки.

ВКР бакалавров могут быть основаны на обобщении результатов курсовых работ и проектов, выполненных студентом на завершающем этапе теоретического обучения.

Выпускная работа должна быть оформлена в виде рукописи, к которой предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- поиск лучшего проектного решения (через вариантное проектирование или решение оптимизационной задачи);
- тщательное изучение и последовательный учет основных

направлений научно-технического прогресса, а также требований инструктивно-нормативных документов, стандартизации и метрологии;

- применение современных программных продуктов для автоматизации расчетов, инженерного проектирования и исследования рассматриваемых в работе технических объектов и процессов.

9 ВЫБОР ТЕМЫ ВКР

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом кафедры Электроэнергетики и электротехники, согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждаются на заседании кафедры в срок до 15 сентября, после чего доводятся до сведения студентов.

Студенту предоставлено право выбора темы ВКР из утвержденного перечня. Однако студент или предприятие (организация) могут предложить для ВКР инициативную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. После экспертизы, проведенной руководителем ВКР, и согласования с руководителем ОП данная тема подлежит утверждению на заседании кафедры.

Выполнение ВКР должно быть направлено на решение актуальных задач в области электроэнергетики, повышение ее технического и организационного уровня, улучшение качества и увеличение количества вырабатываемой электроэнергии, повышение эффективности и экономичности электроэнергетических систем, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности студента в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы. Актуальность темы выражается в ее новизне и реальной потребности, вытекающей из перспективных планов развития электроэнергетики. Перечень тем ВКР подлежит обновлению ежегодно.

Темы ВКР должны соответствовать выбранным видам и объектам профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»:

- проектирование, реконструкция, исследование электроэнергетических систем и сетей;

- проектирование, реконструкция, исследование систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства;

- проектирование, реконструкция, исследование установок высокого напряжения различного назначения;

- разработка и исследование средств обеспечения электромагнитной совместимости оборудования;
- разработка релейной защиты и систем автоматизации электроэнергетических систем.

10 СТРУКТУРА И СОСТАВ ВКР

ВКР должна содержать обоснование выбора темы, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, обоснование путей решения задачи, изложение полученных результатов, их анализ, выводы, список использованных источников. ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала (ГМ). Рекомендуемый объем ПЗ для бакалавров – 40-60 с. В это число не входят приложения, объем которых не регламентируется. Количество плакатов и чертежей ГМ должно быть не менее трех листов формата А1.

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основные разделы с изложением результатов работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- содержание;
- приложения.

Титульный лист пояснительной записки к ВКР и **Задание** оформляются по специальным формам, разработанным в ДВФУ.

Аннотация должна включать в себя краткую информацию о содержании работы и отражать:

- характер (направленность) работы;
- характеристику исходного материала;
- наиболее существенные результаты (по разделам ВКР);
- степень вклада автора;
- степень практической реализации решений работы (по отзывам

заинтересованных организаций);

- перечень и объем частей ВКР (страниц ПЗ, листов ГМ).

Обозначения и сокращения – представляют собой список принятых в ПЗ обозначений и сокращений.

Во **Введении** приводят оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование актуальности темы, формулируют цель работы, определяют методы решения поставленных задач.

В **Основных разделах работы** приводят описание объекта проектирования или исследования, формулируют технические требования к нему, осуществляют математические расчеты, излагают результаты проектных и исследовательских задач, проводят анализ полученных решений. Каждая глава должна заканчиваться выводами.

Для отражения углубленной проработки одного из вопросов основные разделы могут быть дополнены специальной главой.

В **Заключении** формулируют главные выводы, показывающие уровень достижения поставленной цели. **Заключение** представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов. В **Заключении** отражают степень соответствия выполненной работы заданию, современным тенденциям научно-технического прогресса, принципам проектирования, инструктивным и нормативным документам, а также приводят сведения об апробации основных результатов работы (доклады, статьи, отзывы), их практическом внедрении (справки, акты, протоколы), возможности использования.

Список использованных источников должен включать используемую при подготовке ВКР литературу с указанием библиографических данных. Все источники, помещенные в списке, должны быть упомянуты в тексте работы посредством ссылок.

В **Содержании** указывают точные названия всех разделов и подразделов работы с номерами страниц, с которых они начинаются.

Приложения являются необязательным элементом пояснительной записки. Они необходимы, если требуется привести спецификации к чертежам, карты технологических процессов, листинги программ, объемные отчетные материалы результатов выбора и проверки оборудования, моделирования, измерений и т.п.

11 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ

Для выполнения выпускной квалификационной работы студента закрепляют за руководителем ВКР.

Руководители ВКР студентов по программе бакалавриата назначаются из числа профессоров, доцентов и высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников ДВФУ с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки. Руководителями могут быть научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий с достаточной теоретической подготовкой.

Кафедре предоставляется право при необходимости приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР. Консультантами могут назначаться научно-педагогические работники университета, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление задания и графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание студенту необходимой помощи при составлении плана ВКР, при выборе информационных источников и фактического материала для выполнения ВКР в период преддипломной практики;
- консультирование студента по вопросам ВКР, согласно установленному графику консультаций;
- осуществление постоянного контроля за сроками выполнения ВКР, своевременностью и качеством выполнения основных разделов работы с отметкой в графике;
- осуществление контроля за процедурой экспертизы на плагиат;
- составление отзыва на выполненную ВКР;
- оказание практической помощи студенту в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;
- присутствие на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при защите студентом ВКР.

В обязанности консультанта раздела ВКР входит:

- консультирование студента по материалам раздела;
- осуществление контроля за соответствием содержания раздела заданию;
- принятие решения о готовности соответствующего раздела ВКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Контроль за работой студента, проводимый руководителем ВКР, дополняется контролем со стороны кафедры. Не реже одного раза в два месяца на заседаниях кафедры заслушиваются сообщения руководителей ВКР о ходе подготовки работ.

Завершенная ВКР представляется на выпускающую кафедру для предварительной защиты. Предварительная защита на кафедре должна проходить не позднее, чем за 20 дней до защиты в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой.

Перед предзащитой студент обязан провести самостоятельно проверку выполненной ВКР на предмет плагиата.

Предварительная защита ВКР проходит в виде открытого заседания кафедры, на котором помимо преподавателей самой кафедры могут также присутствовать приглашенные лица: рецензенты, специалисты в данной отрасли и т.п.

На предзащите работа должна быть представлена в чистовом варианте, допускается представлять неоформленную в единый документ пояснительную записку. Все разделы ВКР должны быть подписаны консультантами и руководителем ВКР.

Кроме того, к предзащите должен быть готов предварительный вариант доклада и раздаточного материала на листах форматов А4-А3. Допускается отсутствие презентации, сопровождающей доклад, и ГМ, представляемого в виде плакатов.

В ходе предзащиты присутствующие могут высказывать пожелания, рекомендации по доработке материала ВКР, доклада и раздаточного материала.

В случае необходимости внесения значительных изменений в работу, принимается решение о направлении ВКР на доработку, определяются сроки, в течение которых должны быть внесены коррективы, и срок повторной предварительной защиты.

Результаты предзащиты отражаются в протоколе заседания кафедры, в котором выносится заключение о допуске (не допуске) студента к защите. Заседание кафедры проводится не позднее чем за 10 дней до даты защиты. Выписки из протокола передаются администратору ОП для подготовки приказа о допуске (или не допуске) студентов к защите.

Обязательным этапом является проверка оформления ВКР нормоконтролёром в соответствии с установленным графиком. График нормоконтроля составляется и утверждается заведующим кафедрой.

В ходе нормоконтроля проверяется соблюдение правил оформления ВКР согласно требованиями, предъявляемым к такого рода работам. При несоблюдении правил оформления работа к защите не допускается.

Выполненная по всем правилам ВКР с отзывом руководителя, в котором должна быть дана характеристика работы студента по всем разделам, работа представляется на подпись заведующему кафедрой и руководителю ОП.

Затем работа направляется на рецензию. ВКР передается рецензенту для рецензирования не менее чем за неделю до защиты. Рецензентами могут быть научно-педагогические сотрудники, а также высококвалифицированные специалисты с высшим образованием, не являющиеся работниками учебного заведения, в котором выполнена ВКР.

Студент вправе выйти на защиту ВКР с неудовлетворительной оценкой рецензента. Окончательное решение принимает ГЭК по результатам защиты.

Кафедра совместно с руководителем ОП может дать письменное заключение-разрешение о написании текста ВКР на иностранном языке, если работа является частью международного проекта, выполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного специалиста и специалиста-лингвиста. Присутствие второго рецензента на защите ВКР обязательно. Защиту ВКР рекомендуется проводить на государственном языке. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Готовая ВКР со всеми подписями, отзывом руководителя, рецензией, оригиналом ВКР на отдельном физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM) передается студентом на кафедру не позднее, чем за 5 дней до даты защиты, а в ГЭК передается заведующим кафедрой за 2 календарных дня до защиты.

Ответственность за содержание ВКР, достоверность всех приведенных данных несет автор работы.

Длительность периода подготовки ВКР и время проведения ГИА определяется учебным графиком, установленным для данного направления подготовки (специальности).

Студент, не выполнивший по неуважительной причине ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

12 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ВКР СТУДЕНТОВ НА НАЛИЧИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ (ПЛАГИАТА)

В целях обеспечения и контроля качества ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ДВФУ, приказом ректора утверждена обязательная процедура прохождения экспертизы на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» («Антиплагиат») интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard). Под плагиатом понимается умышленное присвоение авторства чужого произведения или использование его в ВКР без ссылки на автора. Процент оригинальности ВКР должен быть не ниже 60 %.

Экспертиза ВКР с использованием системы «Антиплагиат» и их размещением в единой базе письменных работ ДВФУ направлена на:

- повышение уровня самостоятельности бакалавров в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации;
- мотивацию научной и творческой активности обучающихся;
- создание внутренней (собственной) коллекции ВКР, выполненных в ДВФУ;
- соблюдение прав интеллектуальной собственности физических и юридических лиц.

ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» представляется в виде текстового файла в формате doc, pdf, rtf, txt, объемом не более 10 Мб. Название файла должно содержать Ф.И.О. автора ВКР, год и название, которое не должно меняться, иначе при последующих проверках может быть получен отрицательный результат.

Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа. На первом этапе проверка ВКР осуществляется за 7 дней до даты предзащиты на кафедре с целью исправления возможных фрагментов плагиата. На втором этапе – не позднее, чем за 21 день до ее защиты. Результаты проверки контролирует руководитель ВКР в курсе «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard, и если необходимо, вносит изменения с целью снижения процента заимствования. Результаты проверки руководитель указывает в отзыве о ВКР, а автор работы приводит в конце доклада. Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает ее руководитель.

После проведения экспертной оценки отчета проверки на «Антиплагиат»

руководитель ВКР должен направить заведующему кафедрой служебную записку со списком обучающихся, в ВКР которых обнаружены факты заимствования, и сделать заключение об (не) оригинальности работы.

Кафедра, принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленных результатов проверки на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре государственной итоговой аттестации, указывая это в протоколе заседания кафедры.

Обучающийся, предпринявший попытку получения и предоставления завышенных результатов проверки ВКР на «Антиплагиат» путем их фальсификации (замена букв, цифр, использование невидимых символов и т.д.) к итоговой аттестации не допускается.

В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение. В этом случае заведующий кафедрой назначает комиссию из состава преподавателей кафедры, которые проводят рецензирование ВКР и принимают решение о допуске или не допуске ее к защите. При этом автору предоставляется возможность изложить свою позицию комиссии относительно самостоятельности ее выполнения.

Инструкция по загрузке ВКР на проверку наличия плагиата для студентов и инструкция для руководителей ВКР для проверки отчета находятся на кафедрах Инженерной школы.

ВКР, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, не подлежат экспертизе на наличие неправомерных заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard).

13 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация по защите ВКР проводится ГЭК в целях определения соответствия результатов освоения студентами ОП требованиям федерального образовательного стандарта и образовательного стандарта, установленного ДВФУ.

ГИА по ОП, содержащим сведения, составляющим государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Защита ВКР проводится в сроки, определяемые университетом, но не позднее 30 июня.

Университетом установлены особенности проведения защит для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для проведения ГИА создаются ГЭК, которая действуют в течение календарного года.

Расписание работы ГЭК утверждается ректором ДВФУ и доводится до сведения студентов не позднее чем за 30 календарных дней до начала итоговых аттестационных испытаний. В течение двух недель с момента утверждения расписания формируются списки выпускников с распределением по дням заседаний комиссии. Формирование списков завершается не позднее 10 дней до начала работы комиссии.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях ГЭК. Продолжительность представления ВКР (доклада) студентом не должна превышать 15 мин.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитываются отзыв научного руководителя и рецензия. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты, т.е. выставляется оценка «неудовлетворительно». Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, патенты, отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

Основными критериями оценки ВКР бакалавра являются:

- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки цели (целей) и формулировки решаемых задач;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы и характеристик проектируемого-го объекта (объекта исследования);
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемых задач с точки зрения использования современного инструментария и современных методов расчета (методов исследования);

- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);

- степень законченности разработки (исследования);

- научно-технический уровень результатов разработки и исследования, эффективности предлагаемых решений, возможности их практической реализации;

- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;

- степень правильности ответов на дополнительные вопросы и замечания рецензента.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если:

- тема работы актуальная и оригинальная;

- в работе продемонстрировано умение автора обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;

- работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе решены все поставленные задачи;

- теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны;

- работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами;

- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;

- при защите студент показывает глубокое знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, свободно оперирует данными, полученными в работе, во время доклада грамотно использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко и аргументированно отвечает на поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента;

- работа оценена руководителем и рецензентом на «отлично» или «хорошо»;

- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;

- работа выполнена в полном соответствии с требованиями ГОСТов;

- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если:

- тема работы стандартна и малопроблемна;

- в работе продемонстрировано умение автора работать с литературой;
- содержание работы не полностью раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены в полном объеме;
- теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой;
- работа содержит изложение материала с не всегда обоснованными выводами;
- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;
- при защите студент показывает знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, оперирует данными, полученными в работе, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), но не на все поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента дает удовлетворительные ответы;
- работа имеет положительные отзывы руководителя и рецензию;
- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;
- работа выполнена с не принципиальными отступлениями от требований ГОСТов;
- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему, но, вместе с тем, соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;
- обзор источников информации имеет поверхностный анализ, отсутствует авторское отношение к нему;
- работа имеет теоретическую и практическую части, но выполнены они не полностью или при их выполнении нерационально подобраны методы решения, проектирования или исследования;
- выводы и предложения автора не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента;
- работа оценена руководителем и рецензентом на положительную оценку;

- работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- работа структурирована, но не соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;

- работа не имеет теоретической или практической части, либо они выполнены частично, что не соответствует заданию на ВКР;

- автор не может аргументировать выводы по работе;

- при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы либо демонстрирует незнание теоретических положений и при ответе допускает существенные ошибки;

- в отзыве руководителя и рецензии имеются серьезные критические замечания, касающиеся содержания и уровня решения поставленных задач;

- работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник не обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других;

- рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению;

- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче диплома о высшем образовании принимает комиссия по положительным результатам ГИА.

Студенты, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается ДВФУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после

завершения ГИА. При этом студент должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", подлежат отчислению из ДВФУ.

Студенты, не прошедшие ГИА, могут пройти ее повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена студентом.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный учебным заведением, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию студента решением университета ему может быть установлена новая тема ВКР.

Составители:

Марченко Нина Михайловна, к.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники;

Холянова Ольга Моисеевна, к.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол № 7 от «07» марта 2017 г.