



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 21.06.2016 № 12

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

2016 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
профиль «Тепловые электрические станции»

Владивосток
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа разработана в соответствии приказом ректора Дальневосточного федерального университета 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», (с учетом изменений, внесенных приказами ректора ДВФУ от 25.02.2016 № 12-13-275, от 01.06.2016 № 12-13-1040, от 13.06.2016 №12-13-1210 и ОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-592 от 04.04.2016 г.)

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы (ОП) требованиям образовательного стандарта ДВФУ. 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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Тепловые электрические станции» станции включает:

исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технологического оборудования по производству тепловой и электрической энергии,

монтаж, ремонт, наладку, модернизацию технологического оборудования по производству тепловой и электрической энергии,

применение тепловой энергии,

управление потоками тепловой энергии,

преобразованию иных видов энергии в тепловую энергию.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников освоивших программу бакалавриата являются:

тепловые и атомные электрические станции,

источники и системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,

объекты малой энергетики,

установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии,
паровые и водогрейные котлы различного назначения,
реакторы и парогенераторы атомных электростанций,
паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания),
энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки,
установки по производству сжатых и сжиженных газов,
компрессорные, холодильные установки,
установки систем кондиционирования воздуха,
тепловые насосы,
химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки,
установки водородной энергетики,
вспомогательное теплотехническое оборудование,
тепло- и массообменные аппараты различного назначения,
тепловые и электрические сети,
теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий,
установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел,
технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок,
топливо и масла,
нормативно-техническая документация и системы стандартизации,
системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2.3. Выпускник по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Тепловые электрические станции» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие *виды деятельности*:

производственно-технологическая деятельность:
контроль соблюдения технологической дисциплины;
контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
организация метрологического обеспечения технологических процессов;
участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
контроль соблюдения экологической безопасности на производстве.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Тепловые электрические станции» с квалификацией

«прикладной бакалавр» в соответствии с целями ОП и задачами профессиональной деятельности должен обладать *общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями*, которые формируются в результате освоения всего содержания программы бакалавриата.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);

способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7).

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-10);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-13);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *обще профессиональными компетенциями (ОПК)*:

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 (ОПК-1);

способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7);

готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);

способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9);

готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10);

способностью к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования (ПК-11);

способностью управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования (ПК-12);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, при прохождении ГИА должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1, шкала оценивания компетенций бакалавра в таблице 2.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной	Знает	основы современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения

сфере, к повышению общекультурного уровня	Умеет	использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью самообразования
	Владеет	навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе
ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	основные тенденции развития региона, актуальные вопросы внутренней и внешней политики, основные типы характеристик взаимодействия России со странами АТР
	Умеет	ориентироваться в правовой литературе и иных источниках информации по различным аспектам развития АТР; находить необходимую информацию, анализировать и систематизировать ее, использовать полученные знания в контексте будущей профессиональной деятельности
	Владеет	первичными навыками анализа правовой и экономической ситуации в АТР
ОК-3 - способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	основные принципы проявления инициативы и принятия ответственных решений, осознает ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	Умеет	применять основные принципы проявления инициативы и принятия ответственных решений, осознает ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	Владеет	основными принципами проявления инициативы и принятия ответственных решений и осознания ответственности за результаты своей профессиональной деятельности
ОК-4 - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	достижения науки и техники в теплоэнергетике, как на региональном, так и на мировом уровне, и пути решения стоящих задач
	Умеет	анализировать и обобщать частные задачи в общие законы
	Владеет	основами технологических решений преобразования исходной энергии в электрическую
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	современные методы и информационные технологии, применяемые в теплоэнергетике
	Умеет	использовать современные методы и информационные технологии, применяемые в теплоэнергетике
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в теплоэнергетике
ОК-6 - способность понимать, использовать, породить и грамотно излагать инноваци-	Знает	особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка

онные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Умеет	использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм
	Владеет	навыками грамотного и аргументированного изложения своих мыслей в устной и письменной форме в любых ситуациях общения
ОК-7 - владеть иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	грамматический строй английского языка; особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации; выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно; употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников; навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
ОК-8 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
ОК 9 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, роль строительной отрасли в решении стратегических задач экологической безопасности
	Умеет	анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию; формулировать задачи строительной отрасли.

	Владеет	<p>навыками работы с источниками информации и литературой;</p> <p>навыками обсуждения проблем общественного и профессионального характера</p>
ОК-10 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	<p>специфику сферы строительства, формы предприятий и источники их финансирования, структуру и задачи бизнес-плана; основные понятия маркетинга и маркетинговой коммуникации, принципы и этапы построения маркетинговой стратегии, а также брэндинга применительно к строительству;</p> <p>основные понятия менеджмента, его функции и методы; принципы финансового управления и методы экономического анализа деятельности предприятия в сфере строительства</p>
	Умеет	<p>составлять концепцию бизнес-плана и стратегию маркетинга и брэндинга для строительства; проводить анализ рынка, планировать подписные и рекламные кампании; читать баланс и иную отчетность предприятия, анализировать основные показатели хозяйственной деятельности; рассчитывать варианты безубыточной работы предприятия, определять критический объем производства и точку безубыточности</p>
	Владеет	<p>Понятиями и терминами, связанными с функционированием экономической инфраструктуры строительства; навыками решения простейших задач, связанных с укреплением экономической базы своего строительного предприятия; навыками управленческой работы в должности руководителя; навыками планирования бюджета; навыками ведения переговоров с клиентами</p>
ОК-11 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	<p>конституцию РФ и основные положения гражданского кодекса</p>
	Умеет	<p>применять положения законодательства РФ при проектировании и строительстве объектов капитального строительства</p>
	Владеет	<p>навыками исполнения законодательных положений в профессиональной деятельности</p>
ОК-12 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	<p>стратегии речевой деятельности;</p> <p>общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера;</p> <p>особенности межкультурной коммуникации</p>
	Умеет	<p>лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и</p>

		<p>письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения;</p> <p>уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме</p>
	Владеет	<p>навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала;</p> <p>навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения</p>
ОК-13 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий
ОК-14 - способность к самоорганизации и самообразованию	Знает	закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития
	Умеет	анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств
	Владеет	владеть технологиями приобретения, использования и обновления социально - культурных, психологических, профессиональных знаний
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной дея-

		тельности.
ОК-16 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	требования законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, ГО и ЧС
	Умеет	определять перечень необходимых средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников
	Владеет	методами определения вредных и (или) опасных факторов воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 – способность 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	Знает	основные принципы и методы представления информации; современные средства вычислительной техники; методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации.
	Умеет	работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями (пакетом Microsoft Office), графическими пакетами.
	Владеет	методами практического использования современного компьютера для сбора, обмена, хранения и обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач в теплоэнергетике.
ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	теоретические основы математики, физики, химии, механики, термодинамики, тепло-массообмена и гидравлики
	Умеет	применять теорию для решения задач в области теплоэнергетики
	Владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем в теплоэнергетике
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-7 - способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны	Знает	основные принципы правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживания оборудования теплоэлектростанций
	Умеет	применять правила техники безопасности при монтаже, ремонте и обслуживании обо-

труда, производственной и трудовой дисциплины		рудования теплоэлектростанций
	Владеет	приемами организации правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживания оборудования теплоэлектростанций
ПК-8 - готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	Знает	Основные понятия, термины и определения в области метрологии. Средства измерения электрических и неэлектрических величин
	Умеет	Различать средства и единицы теплотехнических измерений. Оказывать помощь в пуско-наладочных и режимных испытаниях котельных агрегатов и турбинных установок
	Владеет	Сведениями об организации метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники на производстве
ПК-9 - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	Знает	основные источники научно-технической информации по материалам в области энерго- и ресурсосбережения; классификацию и области применения топливно-энергетических ресурсов, правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике и объектах промышленности
	Умеет	использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области энергосбережения, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, ставить цели и выбирать пути их достижения
	Владеет	терминологией и проблематикой в области энерго- и ресурсосбережения, навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей; методами оценки потенциала энергосбережения и экологических преимуществ на предприятиях энергетики, промышленности, а также методами оценки эффективности типовых энергосберегающих мероприятий и технологий
ПК-10 - готовностью к участию в работах по освоению и	Знает	основные принципы выполнения работ при освоении, доводке и комплексном опробо-

доводке технологических процессов		вании паровых котлов, турбин теплоэлектростанций и вспомогательного оборудования
	Умеет	использовать основные принципы выполнения работ при освоении, доводке и комплексном опробовании паровых котлов, турбин теплоэлектростанций и вспомогательного оборудования тепловых электростанций
	Владеет	основными принципами выполнения работ при освоении, доводке и комплексном опробовании паровых котлов, турбин теплоэлектростанций и вспомогательного оборудования тепловых электростанций
ПК-11 - способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования	Знает	Основные принципы грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Умеет	Применять основные принципы грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Владеет	Приемами организации грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
ПК-12 - способность управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования	Знает	Основные принципы управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, методики расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Умеет	Использовать основные принципы управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, применять методики расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Владеет	Принципами управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, методиками расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций

Таблица 2.

*Шкала оценивания компетенций бакалавра по направлению 13.03.01
«Теплоэнергетика и теплотехника»*

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Пороговый уровень: студент не уверенно ориентируется в основах современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения
	Продвинутый уровень: студент способен использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью самообразования
	Эталонный уровень: студент обладает навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе
ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Пороговый уровень: студент не уверенно ориентируется в основных тенденции развития региона, актуальных вопросах внутренней и внешней политики, основных типов характеристик взаимодействия России со странами АТР
	Продвинутый уровень: студент способен ориентироваться в правовой литературе и иных источниках информации по различным аспектам развития АТР
	Эталонный уровень: студент способен находить необходимую информацию, анализировать и систематизировать ее, использовать полученные знания в контексте будущей профессиональной деятельности
ОК-3 - способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Пороговый уровень: студент не уверенно проявляет инициативу и принимает ответственные решения
	Продвинутый уровень: студент способен проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	Эталонный уровень: студент активно проявляет инициативу и принимает ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
ОК-4 - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Пороговый уровень: студент не уверенно воспринимает и использует достижения науки
	Продвинутый уровень: студент способен воспринимать достижения науки и техники в теплоэнергетике, как на региональном, так и на мировом уровне, и пути решения стоящих задач
	Эталонный уровень: студент способен использовать достижения науки и техники в теплоэнергетике, анализировать и обобщать частные задачи
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессио-	Пороговый уровень: студент знает современные информационные методы и технологии
	Продвинутый уровень: студент способен выполнять основные приемы работы на ПК, связанные с исполь-

нальной деятельности	зованием его аппаратного и программного обеспечения
	Эталонный уровень: студент способен применять на практике основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в теплоэнергетике
ОК-6 - способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Пороговый уровень: студент не уверенно излагает инновационные идеи в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
	Продвинутый уровень: студент способен грамотно излагать инновационные идеи в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
	Эталонный уровень: студент способен на предлагать инновационные идеи в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
ОК-7 - владеть иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Пороговый уровень: студент не способен к коммуникации на иностранном языке
	Продвинутый уровень: студент способен к коммуникации на русском или иностранном языке в письменной форме
	Эталонный уровень: студент способен к коммуникации на русском или иностранном языке в устной и письменной форме
ОК-8 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Пороговый уровень: студент не уверенно ориентируется в диалектике развития техники и технологий
	Продвинутый уровень: студент способен на основе исторических аспектов развития техники и технологий к принятию типовых решений
	Эталонный уровень: студент способен на основе исторических аспектов развития техники и технологий к принятию инновационных решений
ОК-9 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Пороговый уровень: студент не уверенно ориентируется в истории развития общества
	Продвинутый уровень: студент способен на основе исторических основ развития общества к формированию своей гражданской позиции и принятию типовых решений
	Эталонный уровень: студент способен на основе исторических основ развития техники и технологий к принятию инновационных решений
ОК-10 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Пороговый уровень: студент знает профессиональные задачи, но не в полной мере способен оценить экономическую эффективность технических решений
	Продвинутый уровень: студент обладает навыками самостоятельного принятия технических решений и способен оценивать их экономическую эффективность
	Эталонный уровень: студент обладает ярко выраженными навыками принятия технических решений и производить всесторонний технико-экономический анализ
ОК-11 - способность использовать основы правовых знаний в	Пороговый уровень: студент знает профессиональные задачи, но не может дать оценку их связи с зако-

различных сферах жизнедеятельности	нодательством РФ
	Продвинутый уровень: студент знает профессиональные задачи и представляет их связь с законодательством РФ
	Эталонный уровень: студент знает профессиональные задачи и способен к их решению в их связи с законодательством РФ
ОК-12 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Пороговый уровень: студент не способен к коммуникации на иностранном языке
	Продвинутый уровень: студент способен к коммуникации на русском или иностранном языке в письменной форме
	Эталонный уровень: студент способен к коммуникации на русском или иностранном языке в устной и письменной форме
ОК-13 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Пороговый уровень: студент способен работать в коллективе, но не ориентируется в социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях
	Продвинутый уровень: студент способен работать в коллективе, и ориентируется в социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях
	Эталонный уровень: студент грамотно пользуется коммуникативной культурой, и толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-14 - способность к самоорганизации и самообразованию	Пороговый уровень: студент знает достижения науки и техники в области развития энергетики и потребности мирового и регионального рынка труда в своей профессиональной сфере, но недостаточно использует эти знания при выполнении ВКР
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует знание достижений науки и техники в области развития систем теплогазоснабжения и вентиляции и потребности мирового и регионального рынка труда в своей профессиональной сфере, но недостаточно творчески использует эти знания при выполнении ВКР
	Эталонный уровень: студент демонстрирует способность творчески анализировать и систематизировать достижения науки и техники в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда в области строительства и грамотно использует свои знания при выполнении ВКР
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Пороговый уровень: студент не может творчески использовать методы и средства физического воспитания для профессионально-личностного развития индивидуального здоровья, самосовершенствования
	Продвинутый уровень: студент может творчески использовать методы и средства физического воспитания для индивидуального здоровья и стиля жизни
	Эталонный уровень: студент может творчески использовать методы и средства физического воспитания для профессионально-личностного развития ин-

	дидуального здоровья и стиля жизни
ОК-16 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Пороговый уровень: студент владеет методами определения опасных факторов воздействия, но затрудняется в определении перечня средств индивидуальной защиты
	Продвинутый уровень: студент владеет методами определения опасных факторов воздействия и способен определить перечень средств индивидуальной защиты
	Эталонный уровень: студент владеет методами определения опасных факторов воздействия и способен практически применять средства индивидуальной защиты
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 – способность 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	Пороговый уровень: поиск информации, проведенный студентом, имеет поверхностный характер, информация представлена в неудобном для восприятия формате
	Продвинутый уровень: студентом продемонстрировано умение работать с базами данных, обобщать, анализировать и систематизировать информацию, но, например, отсутствует авторское отношение к ней либо она не полностью представлена в удобном для восприятия формате
	Эталонный уровень: студентом продемонстрировано умение обобщать, грамотно анализировать и систематизировать информацию, полученную из баз данных, представлять ее в удобном формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Пороговый уровень: студент не достаточно владеет методами теоретического анализа при решении задач в области теплоэнергетики, обладая навыками расчета требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплоэнергетики и теплотехники
	Продвинутый уровень: студент достаточно владеет методами теоретического анализа при решении задач в области теплоэнергетики, обладая навыками расчета требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплоэнергетики и теплотехники
	Эталонный уровень: студент достаточно владеет методами теоретического анализа при решении задач и уверенно применяет теорию для расчета требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплоэнергетики и теплотехники
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-7 - способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	Пороговый уровень: студент проявил удовлетворительные знания в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Продвинутый уровень: студент проявил хорошие знания в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

плины	Эталонный уровень: студент проявил отличные знания в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-8 - готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	Пороговый уровень: студент имеет понятие о терминах и определениях в области метрологии. Знает средства измерения электрических и неэлектрических величин.
	Продвинутый уровень: знает правила организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
	Эталонный уровень: студент демонстрирует уверенные знания правил организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
ПК-9 - способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	Пороговый уровень: студент имеет навыки в разработке требований обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует хороший уровень в разработке требований обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
	Эталонный уровень: студент проявил отличные знания в разработке требований обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
ПК-10 - готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	Пороговый уровень: студент проявил удовлетворительные знания в работах по освоению и доводке технологических процессов
	Продвинутый уровень: студент проявил хорошие знания в работах по освоению и доводке технологических процессов
	Эталонный уровень: студент проявил отличные знания в работах по освоению и доводке технологических процессов
ПК-11 - способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования	Пороговый уровень: студент проявил удовлетворительные знания в работах по обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования
	Продвинутый уровень: студент проявил хорошие знания в работах по обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования
	Эталонный уровень: студент проявил отличные знания в работах по обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и

	теплоэнергетического оборудования
ПК-12 - способность управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования	Пороговый уровень: студент проявил удовлетворительные знания в работах по управлению параметрами производства тепловой и электрической энергии, определению технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования
	Продвинутый уровень: студент проявил хорошие знания в работах по управлению параметрами производства тепловой и электрической энергии, определению технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования
	Эталонный уровень: студент проявил отличные знания в работах по управлению параметрами производства тепловой и электрической энергии, определению технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного теплоэнергетического 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 (ГИА) является обязательной и проводится после выполнения учебного плана образовательной программы в полном объеме по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Тепловые электрические станции» ГИА состоит из аттестационного испытания:

- защита выпускной квалификационной работы.

Для проведения мероприятия государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия.

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

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. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

Выполнение ВКР бакалавра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Тепловые электрические станции». 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,

общефессиональные 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.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ВКР И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) рассматривается как самостоятельная заключительная бакалаврская работа студента, в которой систематизируются и закрепляются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплин, прохождении практик и выполнении научной работы, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач. ВКР является результатом самостоятельной творческой работы студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника.

Целью подготовки и защиты ВКР является подтверждение соответствия приобретенных выпускником знаний, умений и компетенций требованиям ОС ДВФУ по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Тепловые электрические станции».

При выполнении и защите ВКР студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и практические задачи, владеть современными методами исследований и методиками расчетов, убедительно и грамотно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией, формулировать выводы и предположения.

На основе результатов защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации бакалавра.

8. ВЫБОР ТЕМЫ ВКР

Тематика ВКР формируется профессорско-преподавательским составом кафедры «Теплоэнергетика и теплотехника» Инженерной школы ДВФУ

и утверждаются на заседании кафедры (ежегодно в начале учебного года в срок до 15 сентября).

Тема ВКР студента и руководитель ВКР закрепляются приказом директора Инженерной школы.

Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема работы студента должна соответствовать направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и профилю «Тепловые электрические станции», четко сформулирована и обоснована.

Тематика ВКР ежегодно обновляется и утверждается на заседании кафедры Теплоэнергетики и теплотехники Инженерной школы ДВФУ.

Задание на ВКР, сформулированное руководителем, согласованное с заведующим кафедрой и руководителем ОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и выдается студенту. ВКР выполняется студентом самостоятельно, на основе материалов, собранных во время преддипломной практики студентом под руководством и консультированием. За студентом закрепляется руководитель ВКР из преподавателей кафедры Теплоэнергетики и теплотехники. Руководитель закрепляется приказом директора Инженерной школы по представлению руководителя ОП, согласованному с заведующим кафедрой ТЭиТТ.

9. СОСТАВ ВКР

ВКР бакалавра должна быть оформлена обучающимся в соответствии с «Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ» от 17 ноября 2011 г.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследования.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде рукописи с пакетом проектных чертежей, представленных на бумажной основе и в электронном виде.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются на основании приказа Министерства образования и науки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и «Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования -

программам бакалавриата, специалитета магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «ДВФУ» приказ ректора № 12-13-2285 от 27.11.2015г, «О внесении изменений ...» приказ №12-13-2136 от 08.11.2016г.

ВКР бакалавра по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» должна включать:

- формулировку цели работы и обоснование ее актуальности;
- обзор с привлечением современных информационных технологий библиографических или патентных источников, позволяющий сформулировать конкретные задачи работы, с решением которых связано достижение поставленной цели;
- сравнительный анализ возможных вариантов решения и выбор оптимального или разработку нового метода решения, позволяющего более эффективно решить сформулированную в работе задачу;
- анализ полученных в работе результатов с целью оценки эффективности в достижении поставленной цели.

В текстовой части работы излагается содержание и обоснование разрабатываемых предложений. Кроме текстовой части в ней, должны содержаться аналитические расчеты, таблицы, иллюстративные рисунки, схемы, графики. По объему она, как правило, не должна превышать 80 страниц машинописного текста (без учета приложений).

Структура текстовой части ВКР: титульный лист; содержание; введение; основная часть; заключение; список литературы; приложения.

Титульный лист оформляется студентом согласно бланку титульного листа. На нем ставятся подпись студента и согласующие подписи.

Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части дипломной работы, начиная с введения, включая список литературы и приложения.

Во введении должны быть кратко изложены, в соответствии с темой работы, следующие основные вопросы: актуальность темы; объект исследований; цели и задачи работы; научная и практическая значимость, апробация результатов исследования, публикации, объем и структура работы. Введение начинают с нового листа. Каждая глава (раздел) начинается с нового листа.

Заключение должно содержать итог выполненной работы: степень выполнения поставленной задачи; сущность авторских выводов, предложений, решений и рекомендаций. Заключение начинают с нового листа.

Список литературы должен содержать все использованные источники литературы. Приложениями могут быть различные формы и бланки, графический материал, не являющийся рисунком; большие таблицы; расчеты; описания аппаратуры и приборов; описания алгоритмов и программ. Приложения оформляют как продолжение дипломной работы на следующих его листах. Каждое приложение следует начинать с нового листа.

Выполненная ВКР бакалавра должна быть оформлена в соответствии с современными требованиями и с привлечением современных средств редактирования, представления и печати.

10. 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 сов-

местную 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.

11. 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 кон-

тролирует 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).

12. 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, которые 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 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.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ВКР:

Оценка **«отлично»** выставляется за защиту ВКР с учетом следующего: работа является актуальной и имеет исследовательский характер, является законченным проектным решением; грамотно изложена теоретическая часть работы, логичное, последовательное изложение материала, оформление работы на высоком уровне и соответствует требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют научно-практическое значение; основные результаты ВКР прошли апробацию; во время доклада выпускник использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной ВКР, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде и в полной мере иллюстрирует доклад.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР с учетом следующих критериев: бакалаврская работа является актуальной и носит прикладной или исследовательский характер; грамотно изложена теоретическая часть работы и последовательное изложение материала, оформление работы на хорошем уровне и соответствует требованиям; основные результаты бакалаврской работы прошли апробацию; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за бакалаврскую работу с учетом следующего: бакалаврская работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; теоретическая часть работы носит компилятивный характер; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы соответствует требованиям, но есть несколько ошибок; основные результаты выпускной квалификационной работы прошли апробацию; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, если работа выполнена на актуальную тему, однако её теоретический уровень очень низкий, при защите студент затрудняется отвечать на все поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

Результаты защиты ВКР объявляются в день её проведения.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защит ВКР или своей несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Выпускная квалификационная работа после защиты сдается на выпускающую кафедру для хранения в архиве в течение 5 лет. При необходимости передачи предприятию для использования результатов ВКР в производстве, с нее в установленном порядке может быть снята копия.

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.

Паспорт фонда оценочных средств
государственной итоговой аттестации
Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
Выпускная квалификационная работа		
1.	способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1)	ПР-9 Проект
2.	готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2)	ПР-9 Проект

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
3.	способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3)	ПР-9 Проект
4.	способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4)	ПР-9 Проект
5.	способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5)	ПР-9 Проект
6.	способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6)	ПР-9 Проект
7.	владеть иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7)	ПР-9 Проект
8.	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8)	ПР-9 Проект
9.	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9)	ПР-9 Проект
10.	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-10)	ПР-9 Проект
11.	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11)	ПР-9 Проект
12.	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12)	ПР-9 Проект
13.	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-13)	ПР-9 Проект
14.	способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14)	ПР-9 Проект
15.	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15)	ПР-9 Проект
16.	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16)	ПР-9 Проект
17.	способность 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 (ОПК-1)	ПР-9 Проект
18.	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	ПР-9 Проект

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
19.	способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7)	ПР-9 Проект
20.	готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8)	ПР-9 Проект
21.	способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9)	ПР-9 Проект
22.	готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10)	ПР-9 Проект
23.	способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования (ПК-11)	ПР-9 Проект
24.	способность управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования (ПК-12)	ПР-9 Проект

Критерии оценки Выпускной квалификационной работы

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
Актуальность темы, новизна работы	Соответствует современным направлениям развития науки (техники) Является частью научных исследований кафедры Выполняется по заявке организации Выполняется впервые по новым направлениям исследований	Направлена на решение конкретной практической задачи по теплоэнергетике	Соответствует типовой тематике ВКР кафедры	–
Соответствие содержания теме, заданию	Четко сформулированы цель и задачи, направленные на решение проблемы. Структура и содержание работы соответствуют заданию Работа выполнена в соответствии с календарным графиком	Сформулированы цель и задачи Структура и содержание работы соответствуют заданию Работа выполнена с незначительными нарушениями графика	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются несоответствия содержанию задания Выполнена с нарушениям графика	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются значительные несоответствия содержанию задания Выполнена с нарушениям графика

Оценка	отлично	хорошо	удовлетвори- тельно	неудовлетво- рительно
критерии	Содержание критериев			
Степень изученности проблемы (теоретическая обоснованность работы)	Тема глубоко изучена на основании аналитического обзора достаточного количества информационных источников (>50, на все сделаны ссылки по тексту) и раскрыта посредством обобщения отечественного и зарубежного опыта. Технико-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы, продемонстрировано знание естественнонаучных, фундаментальных дисциплин (для проектов)	Проблема изложена посредством систематизации точек зрения авторов информационных источников, выделены основные задачи по решению проблемы. Имеются отдельные неточности в ссылках на источники информации или документы Для проектов – технико-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы	Проанализировано недостаточное количество источников. Обзор носит описательный (а не аналитический) характер технико-экономическое обоснование недостаточно аргументировано. Используются не все действующие нормативные и методические документы	Поверхностный обзор недостаточного количества источников. Использование недействующих Законодательных и нормативных документов
Системность работы, логическая взаимосвязь всех частей ВКР между собой и общей проблемой	Все части логически связаны В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях В заключении представлены результаты решения поставленных задач	Все части логически связаны В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях В заключении представлены результаты решения поставленных задач Имеются некоторые несоответствия, не носящие принципиального характера	Недостаточная глубина и обоснованность при выполнении одной из частей Фактического материала недостаточно и представлен без должного анализа В практических частях отсутствуют конструктивные решения Выводы не аргументированы	Все разделы выполнены поверхностно Задачи не решены Отсутствует фактический материал и конструктивные решения
Степень практической реализации ре-	Результаты выражены в виде разработанных планов по реализации инновационного про-	Результаты выражены в виде разработанных планов по реализации иннова-	Результаты представлены отдельными фрагментами	Отсутствуют разработанные планы по реализации

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
результатов работы	екта, принятых или рекомендованных к внедрению Результаты научных исследований представляют практический интерес, опубликованы или рекомендованы к опубликованию	ционных проектов Результаты научных исследований представляют практический интерес	планов реализации инновационного проекта, несоответствующими предъявляемым требованиям	проекта или в них содержатся принципиальные ошибки
Точность и грамотность представленных расчетов и графических работ, текстового материала. Общее оформление	Полностью соответствует предъявляемым требованиям. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Имеются отдельные неточности в расчетах, чертежах, оформлении. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Значительное количество неточностей и ошибок, в том числе грамматических Небрежное оформление работы. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Существенные ошибки в расчетах, графических и текстовых материалах Не выполнены требования к оформлению ВКР. Не пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования превышает 40%.
Экономическая и экологическая обоснованность решений	Представлены расчеты экономической эффективности решений, экологичности выполненных проектов (при необходимости и возможности)	Представлены элементы экономического обоснования	Отсутствуют экономические расчеты	Отсутствуют экономические расчеты
Самостоятельность при выполнении работы	Работа выполнена самостоятельно, проявлена инициатива и творческий подход к работе	Работа выполнена самостоятельно при регулярных консультациях руководителя	При выполнении работы требовалось постоянное вмешательство руководителя Материал заимствовался из других источников	Работа выполнялась не самостоятельно Отсутствуют экономические расчеты
Компетентность, проявленная на защите	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени Быстрые, аргументи-	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Неправиль-	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Принципи-

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
	<p>рованные и правильные ответы на все заданные вопросы</p> <p>Продемонстрировано знание задач в области профессиональной деятельности и умение их решать</p>	<p>Неполные или неправильные ответы на отдельные вопросы</p> <p>Продемонстрировано принципиальное знание задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ные ответы на большинство заданных вопросов</p> <p>Слабое представление о задачах профессиональной деятельности</p>	<p>альные ошибки в ответах на заданные вопросы</p> <p>Незнание задач профессиональной деятельности</p>

Составитель: Дорогов Е.Ю., к.т.н., доцент кафедры Теплоэнергетики и теплотехники.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры Теплоэнергетики и теплотехники, протокол № 4 от «22» декабря 2016 г.