МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт естественных наук и техносферной безопасности Кафедра электроэнергетики и физики



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по общим вопросам, безопасности и развитию

К. Б. Строкин

« О5 истоли ней-

Б3.Б.01 ПОЛОЖЕНИЕ о выпускной квалификационной работе

по направлению **13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника** профиль **Электрические системы и сети**

Форма обучения очная, заочная

При разработке положения о выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» использованы основные нормативные документы:

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2015 года № 955 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный № 39014).
- 2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 (ред. от 28.04.2016).
- 3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СахГУ», утвержденный приказом ректора от 19 октября 2016 г. № 534-пр.
- 4. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сахалинский государственный университет», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации.
- 5. Рабочий учебный план направления подготовки: «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электрические системы и сети».

Положение о выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» актуализировано и одобрено на заседании кафедры электроэнергетики и физики от 13 июня 2018 г., протокол № 9.

Положение о выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» утверждено на заседании Ученого совета Института естественных наук и техносферной безопасности от 19 июня 2018 г., протокол N cite 7.

Аннотация

1.	Форма защиты выпускной квалифи- кационной работы	Устная (доклад по теме выпускной квалификационной работы, представление графических материалов, ответы на вопросы участников Государственной экзаменационной комиссии)
2.	Цель защиты выпускной квалифика- ционной работы	Определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети»
3.	Коды формируемых компетенций	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
4.	Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет	6 3ET
5.	Разработчик	Руководитель ОПОП Максимов В.П.

Содержание

	Аннотация	3
	1. Общие положения	5
	2. Фонд оценочных средств для защиты ВКР	5
	3. Порядок выбора и закрепления темы ВКР за обучающимся	26
	4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	28
	5. Порядок предварительной защиты выпускной квалификационной работы	32
	6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы	34
их чис	7. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающи сла инвалидов	
	8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	40
	9. Порядок проверки ВКР в системе «Антиплагиат»	42
	10. Заключительные положения	42
	11. Рекомендуемая литература	42
	12. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестаци	и45
	Приложение А. Примерная тематика ВКР	47
	Приложение Б. Образец оформления титульного листа	49
	Приложение В. Образец задания по подготовке ВКР	50
	Приложение Г. Образец реферата к ВКР	51
	Приложение Д. Пример отзыва научного руководителя	53
	Приложение Е. Справка об объеме заимствования ВКР	56

1. Общие положения

- 1.1. Настоящее Положение регулирует основные аспекты содержания и организации выпускной квалификационной работы студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети».
- 1.2. Выпускная квалификационная работа является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования.
- 1.3. Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации и закреплению знаний студентов по направлению при решении конкретных задач, а также выяснить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.
 - 1.4. Задачами выпускной квалификационной работы являются:
- Систематизация и расширение знаний теоретических основ учебных дисциплин и практическое применение полученных знаний по специальности в профессиональной деятельности;
- Формирование готовности студентов к профессиональной деятельности в современных условиях развития системы рыночной экономики.
- 1.5. Выпускная квалификационная работа выполняется всеми студентами по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» и является единственным испытанием государственной итоговой аттестации.
- 1.6. Выпускная квалификационная работа определяет уровень компетенций общеобразовательной, общепрофессиональной и профильной подготовки выпускника, его теоретические знания, профессиональные умения и навыки решения актуальных практических задач в области электроэнергетики и электротехники.
- 1.7. Объект и предмет выпускной квалификационной работы определяется заданием по выполнению выпускной квалификационной работы и должен адекватно соответствовать месту прохождения преддипломной практики студента.
- 1.8. Общий уровень подготовки студента оценивается в процессе защиты выпускной квалификационной работе перед Государственной экзаменационной комиссией.
 - 1.9. Выпускная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы.

2. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Фонд оценочных средств для защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

В рамках защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Таблица 1 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Шифр ком- петенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	(в соотв. с уровнем освоения компетенции)	неудовле- творительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
ПК-1	Знать: основные принципы выполнения релейной защиты; о фундаментальном единстве естественных наук; теоретические основы и пути практического использования электрохимии; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексных переменных; принцип действия современных типов электромеханических преобразователей; организацию и управление системами электроснабжения; типовые методики построения, расчета и анализа современной системы показателей; методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей; понятийный и терминологический аппарат в области управления инновационной деятельностью; планирование, подготовку и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике; стадии разработки и результаты вы-	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определенные пробелы в знаниях	Сформированные систематические представления	

		T		
полнения этапов проектирования ин-				
формационных систем; основные				
понятия и законы теории электриче-				
ских и магнитных цепей; физиче-				
ские основы электротехнологиче-				
ских процессов; теорию и технику				
эксперимента при проектировании,				
испытаниях и производстве электри-				
ческих аппаратов; основы теории				
электромеханического преобразова-				
ния энергии и физические основы				
работы электрических машин; ре-				
жимы работы электроэнергетиче-				
ских систем и сетей; современные и				
перспективные технические сред-				
1 -				
ства диспетчерского и технологиче-				
ского управления в электроэнерге-				
тике; режимы работы систем элек-				
троснабжения.				
Уметь: использовать полученные	Фрагмен-	Несистема-	Определен-	Сформиро-
знания при решении практических	тарные уме-	тическое	ные про-	ванное уме-
задач по проектированию, испыта-	ния	применение	белы в уме-	ние исполь-
ниями и эксплуатации электромеха-		и использо-	нии исполь-	зовать полу-
нических преобразователей; оцени-		вание зна-	зовать соот-	ченные зна-
вать построение и режимы работы		ний	ветствую-	ния
систем электроснабжения; рассчи-			щие знания	
тывать и проектировать систем ре-			,	
лейной защиты; пользоваться совре-				
менной научной аппаратурой для				
проведения физических эксперимен-				
тов; описывать процессы, лежащие в				
основе работы химических источни-				
ков тока; применять теорию и тех-				
нику эксперимента при проектиро-				
вании, испытаниях и производстве				
электрических приводов; собирать и				
анализировать исходные данные, не-				
обходимые для расчета экономиче-				
ских показателей; анализировать ин-				
новационный потенциал предприя-				
тия; участвовать в планировании,				
подготовке и выполнении типовых				
экспериментальных исследований				
по заданной методике; самостоя-				
тельно применять основные положе-				
ния теории к решению конкретных				
задач по автоматизированному				
управлению технологическими про-				
цессами; применять полученные				
знания в своей будущей практиче-				
ской деятельности; применять ком-				
пьютерные модели для расчета ли-				
нейных цепей синусоидального				
тока; применять теорию и технику				
эксперимента при проектировании,				
испытаниях и производстве электри-				
ческих аппаратов; формировать за-				
конченное представление о приня-				
тых решениях и полученных резуль-				
татах в виде научно-технического				
отчета с его публичной защитой;				

	применять полученные знания в своей будущей практической деятельности; рассчитывать токи короткого замыкания, процессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы.				
	Владеть: понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; пользоваться инструментарием при решении математических и физических задач в области электротехники; навыками электромеханических преобразователей; анализом качества электрической энергии; навыками проектирования систем релейной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; методами термодинамического и кинетического анализа химических процессов; расчетами экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; моделями и методами прогнозирования инновационной деятельности; навыками оценки основных производственных фондов; навыками отладки информационно-управляющих систем; методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; умением выбора тех или иных электротехнологических процессов; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами расчета, проектирования и конструирования специальных типов электрических машин устройств управления и автоматики; методами расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромагнитных переского и технологического управления; методами расчета электромеханических и электромеханического управления отображения ото	Фрагментарные навыки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навы-ков	Успешное и системати-ческое при-менение навыков
ПК-2	Знать: назначение показателей надёжности; основные принципы	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про-	Сформированные си-

выполнения релейной защиты; ме-		белы в зна-	стематиче-
тоды и приемы обработки количе-		ниях	ские пред-
ственной информации; методы тео-			ставления
ретического и экспериментального			
исследования в физике; теоретиче-			
ские основы и пути практического			
использования электрохимии; струк-			
туру локальных и глобальных ком-			
пьютерных сетей; основные понятия			
и методы дифференциального и ин-			
тегрального исчисления, функций			
комплексных переменных; задачи			
экспериментального исследования;			
теорию и технику эксперимента при			
проектировании, испытаниях и про-			
изводстве автоматических			
устройств; основные понятия и ме-			
тоды теории вероятностей и матема-			
тической статистики; общее пред-			
ставление о проектировании, испы-			
таниях и моделировании электроме-			
ханических преобразователей; физи-			
ческие явления в электронных при-			
борах и основы теории электронных			
приборов; устройства силовой элек-			
троники; учёт и отчётность по элек-			
троэнергии; особенности проведе-			
ния обследований для разных эконо-			
мических субъектов; конструктив-			
ное выполнение электрических се-			
тей; требования Правил устройства			
электроустановок применительно к			
выбору изоляционных расстояний и			
устройств защиты от перенапряже-			
ний; основные концепции и методы			
анализа и выбора нововведений; тео-			
рию и технику эксперимента при			
проектировании, испытаниях и про-			
изводстве электрических приводов;			
основные понятия и законы теории			
электрических и магнитных цепей;			
физические основы электротехноло-			
гических процессов; теорию и тех-			
нику эксперимента; основные логи-			
ческие методы и приемы научного			
исследования; особенности работы			
конкретного промышленного пред-			
приятия или научно- исследователь-			
ских и проектно-конструкторских			
организаций; составлять и оформ-			
лять типовую техническую докумен-			
тацию для объектов профессиональ-			
ной деятельности; общую характе-			
ристику надёжности работы элек-			
троэнергетических систем и сетей;			
современные и перспективные тех-			
нические средства диспетчерского и			
технологического управления в			
электроэнергетике; общую характе-			
ристику надёжности работы систем			
электроснабжения.			
L			<u> </u>

	1		•	T
Уметь: выбирать состав оборудова-	Фрагмен-	Несистема-	Определен-	Сформиро-
ния в схемах электротехнических	тарные уме-	тическое	ные про-	ванное уме-
объектов и оценивать надежность их	ния	применение	белы в уме-	ние исполь-
работы; рассчитывать и проектиро-	11171	и использо-	нии исполь-	зовать полу-
вать систем релейной защиты; ис-		вание зна-	зовать соот-	ченные зна-
пользовать математическую симво-		ний	ветствую-	
•		нии	,	ния
лику для выражения количествен-			щие знания	
ных и качественных отношений объ-				
ектов; пользоваться современной				
научной аппаратурой для проведе-				
ния физических экспериментов; со-				
ставлять уравнения химических ре-				
акций различных типов; выполнять				
расчеты с применением современ-				
ных технических средств; применять				
теорию и технику эксперимента при				
проектировании, испытаниях и про-				
изводстве электрических приводов;				
применять теорию и технику экспе-				
римента при проектировании, испы-				
таниях и производстве систем авто-				
матических устройств; применять				
методы математического анализа				
при решении инженерных задач; ис-				
пользовать полученные знания при				
решении практических задач по про-				
ектированию, испытаниями и экс-				
плуатации электромеханических				
преобразователей; применять тео-				
рию и технику эксперимента при				
проектировании, испытаниях и про-				
изводстве электронных приборов;				
применять теорию и технику экспе-				
римента при проектировании, испы-				
таниях и производстве устройств си-				
ловой электроники; оценивать по-				
строение и режимы работы систем				
электроснабжения; распознавать				
влияние искажающих факторов на				
результаты исследования и устра-				
нять их на предварительном этапе				
сбора информации; рассчитывать				
установившиеся режимы электро-				
энергетических систем и сетей; вы-				
бирать изоляционные расстояния;				
анализировать инновационный по-				
тенциал предприятия; применять				
теорию и технику эксперимента при				
проектировании, испытаниях и про-				
изводстве электрических приводов;				
применять компьютерные модели				
для расчета линейных цепей синусо-				
идального тока; применять получен-				
ные знания в своей будущей практи-				
ческой деятельности; применять тео-				
рию и технику эксперимента при				
проектировании, испытаниях и про-				
изводстве электрических аппаратов;				
выявлять функции распределения,				
обосновывать параметры критерия;				
обращаться с техническими сред-				
1 "				

	•			
ствами разработки и ведения документации; составлять и оформлять типовую техническую документацию для объектов профессиональной деятельности; выбирать состав оборудования в электроэнергетических системах и сетях оценивать надежность их работы; применять полученные знания в своей будущей практической деятельности; выбирать состав оборудования в схемах электроснабжения и оценивать надежность их работы. Владеть: методами расчета показателей надежности электротехнических объектов; навыками проектирования систем релейной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; способами наглядного графического представления результатов исследования; понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; методами термодинамического и кинетического анализа химических процессов;	Фрагмен- тарные навыки.	В целом успешное, но не систе- матическое применение навыков	В целом успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме- нения навы- ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
зики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; методами термодинамического и кинетического				
тических систем и сетей и потерь мощности электроэнергии в электрической сети; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; методами внедрения технологических и продуктовых инноваций; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами расчета переходных и установившихся процессов				

	T				
	в линейных и нелинейных электрических цепях; умением выбора тех или иных электротехнологических процессов; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; планированием научного эксперимента; организацией инженерной деятельности; применения основ экономических знаний при решении профессиональных задач применительно к объектам профессиональной деятельности; методами расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей; навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского и технологического управления; методами расчета показателей надежности систем электроснабжения.				
ПК-3	Знать: правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; требования, предъявляемые при разработке изделий; методы и средства регулирования напряжения и реактивной мощности на электрических станциях; режимы работы систем электроснабжения; общую характеристику надёжности работы систем электроснабжения.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про- белы в зна- ниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; учитывать требования технологичности при разработке изделий электроаппаратного производства; проектировать электрическую часть электростанций и подстанций; оценивать потери мощности и электроэнергии в электрических схемах станций и подстанций; рассчитывать токи короткого замыкания, процессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и	Фрагмен-тарные умения	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

	динамической устойчивости электроэнергетической системы. Владеть: методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; методами расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования; методами проектирования типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; навыками исследовательской работы; методами расчета установишихся режимов электрооборудования электростанций и подстанций; методами расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в системах электросснабжения.	Фрагмен-тарные навыки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме- нения навы- ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
ПК-4	Знать: правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; требования, предъявляемые при разработке изделий; методы и средства регулирования напряжения и реактивной мощности на электрических станциях; режимы работы систем электроснабжения; общую характеристику надёжности работы систем электроснабжения.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про- белы в зна- ниях	Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления
	Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; учитывать требования технологичности при разработке изделий электроаппаратного производства; проектировать электрическую часть электростанций и подстанций; оценивать потери мощности и электроэнергии в электрических схемах станций и подстанций; рассчитывать токи короткого замыкания, про-	Фрагмен- тарные уме- ния	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

	цессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы. Владеть: методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; методами расчета, проектирования и конструирования; методами проектирования типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; навыками исследовательской работы; методами расчета установишихся режимов электрооборудования электростанций и подстанций; методами расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в системах электроснабжения.	Фрагмен-тарные навыки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определеные пробелы применения навы-ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
ПК-5	Знать: эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; основные понятия и определения, использующиеся в рамках направления и профиля; электронные устройства, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; основные принципы автоматизированного управления; специальные типы электрических машин и трансформаторов и их основные характеристики; электрические аппараты, как средства управления режимами работы.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определенные пробелы в знаниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; рассчитывать и проектировать основные детали и узлы электрических аппаратов; хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и применять электронные аппараты управления и автоматики в них; применять на практике навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения задач	Фрагмен- тарные уме- ния	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

	управления; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и применять аппараты управления и автоматики в них.				
	Владеть: методами расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования; методами расчета тепловых процессов, электродинамической стойкости; основными понятиями и определениями, использующими в рамках направления и профиля подготовки; методами расчета и выбора электронных аппаратов управления и автоматики в схемах электроэнергетических объектов; современными информационными компьютерными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда; методами расчета параметров электроустановок; методами расчета и выбора аппаратов управления и автоматики в схемах электротехнических объектов.	Фрагмен- тарные навыки.	В целом успешное, но не систе- матическое применение навыков	В целом успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме- нения навы- ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
ПК-6	Знать: методы расчета прочности, жесткости, износостойкости элементов конструкций; физические явления в электронных аппаратах и основы теории электронных аппаратов; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; особенности работы конкретного промышленного предприятия или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про- белы в зна- ниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; применять электронные аппараты управления и автоматики в них; выбирать изоляционные расстояния; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов; обращаться с техническими средствами разработки и	Фрагмен- тарные уме- ния	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

	ведения документации; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи. Владеть: методами проектирования типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; методами расчета и выбора электронных аппаратов управления и автоматики в схемах электроэнергетических объектов; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; организацией инженерной деятельности; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования.	Фрагмен-тарные навыки.	В целом успешное, но не систе- матическое применение навыков	В целом успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме- нения навы- ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
ПК-7	Знать: методы расчета прочности, жесткости, износостойкости элементов конструкций; физические явления в электронных аппаратах и основы теории электронных аппаратов; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; особенности работы конкретного промышленного предприятия или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про- белы в зна- ниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; применять электронные аппараты управления и автоматики в них; выбирать изоляционные расстояния; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи. Владеть: методами проектирования типовых конструкций механизмов и	Фрагментарные умения Фрагментарные	Несистематическое применение и использование знаний В целом услединое	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания В целом услешное	Сформированное умение использовать полученные знания Успешное и системати-
	типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; методами расчета и выбора электронных аппаратов управления и автоматики в схемах электроэнер-	тарные навыки.	успешное, но не систе- матическое применение навыков	успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме-	системати- ческое при- менение навыков

	гетических объектов; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; организацией инженерной деятельности; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования.			нения навы- ков	
ПК-8	Знать: назначение показателей надёжности; основные принципы выполнения релейной защиты; основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; о современной теории строении материи; фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической физики; о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств; направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные физические явления и законы электротехники; физические явления в автоматических устройствах и основы теории автоматических устройств; виды электрических машин и их основные характеристики; электрические аппараты, как средства управления; основные понятия и определения, использующиеся в рамках направления и профиля; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; виды соединений деталей; принцип действия современных типов электромеханических преобразователей; электронные приборы; устройства силовой электроники; электронные устройства; системы электрооборудования и электроснабжения; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей; физические явления в электрических приводов; режимы работы электростанций и подстанций; основные понятия и законы теории электрических приводов; режимы работы электростанций и подстанций; основные понятия и законы теории электрических приводов; режимы работы электростанций и подстанций; основные понятия и законы теории электрических приводов; режимы работы электрических принессов; теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Определенные пробелы в знаниях	Сформированные систематические представления

	аппаратов; особенности работы кон-				
	кретного промышленного предприя-				
	тия или научно-исследовательских и				
	проектно-конструкторских организа-				
	ций; основы теории электромехани-				
	ческого преобразования энергии и				
	физические основы работы электри-				
	ческих машин; требования правил				
	устройства электроустановок приме-				
	нительно к выбору изоляционных				
	расстояний и устройств защиты от				
	перенапряжений; современные и				
	перспективные технические сред-				
	ства диспетчерского и технологиче-				
	ского управления в электроэнерге-				
	тике; применять полученные знания				
	в своей будущей практической дея-				
	тельности; требования правил				
	устройства электроустановок приме-				
	нительно к выбору изоляционных				
	расстояний и устройств защиты от				
	перенапряжений; режимы работы				
	систем электроснабжения; общую				
	характеристику надёжности работы				
	систем электроснабжения; требова-				
	ния правил устройства электроуста-				
	новок применительно к выбору изо-				
	ляционных расстояний и устройств				
	защиты от перенапряжений.				
		.			G.I.
	Уметь: выбирать состав оборудова-	Фрагмен-	Несистема-	Определен-	Сформиро-
	ния в схемах электротехнических	тарные уме-	тическое	ные про-	ванное уме-
				_	
1	объектов и оценивать надежность их	ния	применение	белы в уме-	ние исполь-
	работы; рассчитывать и проектиро-	ния	и использо-	нии исполь-	зовать полу-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; ис-	кин	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую симво-	ния	и использо-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количествен-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объ-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математи-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инже-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термоди-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные ре-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведе-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ори-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических про-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физи-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процес-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; при-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику экспери-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испыта-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автома-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, экс-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; рассчитывать и проекти-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; рассчитывать и проектировать основные детали и узлы элек-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-
	работы; рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; применять методы математического анализа для решения инженерных задач; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; выявлять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; рассчитывать и проекти-	ния	и использо- вание зна-	нии исполь- зовать соот- ветствую-	зовать полу- ченные зна-

рошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; разрабатывать структурные и кинематические схемы механизмов и машин; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электромеханических преобразователей; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электронных приборов; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств силовой электроники; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и применять электронные аппараты управления и автоматики в них; оценивать построение и режимы работы систем электроснабжения; определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; проектировать электрическую сеть; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических приводов; проектировать электрическую часть электростанций и подстанций; применять математические программные пакеты для расчета простых электрических цепей постоянного тока; применять полученные знания в своей будущей практической деятельности; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научнотехнического отчета с его публичной защитой; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи; выбирать состав оборудования в электроэнергетических системах и сетях оценивать надежность их работы; рассчитывать токи короткого замыкания, процессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; выбирать состав оборудования в схемах

электроснабжения и оценивать надежность их работы; выбирать способы и методы профилактических и послеремонтных испытаний.				
способы и методы профилактиче-	Фрагментарные навыки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Успешное и системати-ческое при-менение навыков
следования, теорией и техникой эксперимента; методами расчета установившихся режимов электрообору-				
дования электростанций и подстанций; методами расчета переходных и				

	T	ı	ı	l .	1
	установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; умением выбора тех или иных электротехнологических процессов; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; навыками: организацией инженерной деятельности; методами расчета, проектирования и конструирования специальных типов электрических машин устройств управления и автоматики; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского и технологического управления; решения задач техники испытания изоляции электроснабжения с помощью специализированного программного обеспечения; методами расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в системах электроснабжения; методами расчета показателей надежности систем электроснабжения; навыками решения задач техники испытания изоляции электроснабжения; навыками решения задач техники испытания изоляции электроснабжения; навыками решения задач техники испытания изоляции электроснабжения с помощью специализированного программного обеспечения.				
ПК-9	Знать: правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; требования, предъявляемые при разработке изделий; методы и средства регулирования напряжения и реактивной мощности на электрических станциях; режимы работы систем электроснабжения; общую характеристику надёжности работы систем электроснабжения.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определенные пробелы в знаниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; выполнять расчеты на прочность, жесткость,	Фрагмен- тарные уме- ния	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

	износостойкость элементов кон-				
	струкций; учитывать требования технологичности при разработке изделий электроаппаратного производства; проектировать электрическую часть электростанций и подстанций; оценивать потери мощности и электроэнергии в электрических схемах станций и подстанций; рассчитывать токи короткого замыкания, процессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы.				
	Владеть: методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; методами расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования; методами проектирования типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; навыками исследовательской работы; методами расчета установишихся режимов электрооборудования электростанций и подстанций; методами расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в системах электросснабжения.	Фрагментарные навыки.	В целом успешное, но не систе- матическое применение навыков	В целом успешное, но содержа- щее опреде- ленные про- белы приме- нения навы- ков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков
ПК-10	Знать: теорию управления рисками и её социальные, техногенные и экономические механизмы; правила и нормы охраны труда; социально значимые проблемы и процессы; принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений; решать задачи в области организации и нормирования труда на объектах профессиональной деятельности.	Фрагмен- тарные зна- ния	Неполные знания	Определен- ные про- белы в зна- ниях	Сформированные систематические представления
	Уметь: осуществлять мероприятия по защите учащихся и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; использовать на практике методы экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную	Фрагмен- тарные уме- ния	Несистема- тическое применение и использо- вание зна- ний	Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания	Сформированное умение использовать полученные знания

отчетности и форм собств ведомств; ре организации	ю, содержащуюся в предприятий различных венности, организаций, ешать задачи в области и нормирования труда профессиональной ги.				
жизни и здо вычайных ст их последст взаимопомо ками физиче ствования; с стью понима номические ные процесс ского анализ зяйственной тия и его по рыночных п блюдения пр	мениями по защите провья в условиях чрезитуаций, по ликвидации вий и оказанию само— и ощи; умениями и навыеского самосовершенспособностью и готовноать и анализировать экопроблемы и общественсы; навыками экономичеза производственно-хой деятельности предприядразделений и оценки юзиций предприятия; соравил техники безопасзводственной санитарии, езопасности и норм да.	Фрагмен- тарные навыки.	В целом успешное, но не систе- матическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков	Успешное и системати- ческое при- менение навыков

По итогам защиты выпускной квалификационной работы каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет балльные оценки в соответствии с критериями оценки выпускной квалификационной работы (таблица 2).

Таблица 2 – Критерии оценки выпускной квалификационной работы

№ п.п.	Критерии оценки выпускной квалификационной работы	Баллы
1	Актуальность темы исследования и её научно-практическая новизна	от 0 до 5
2	Использование современных научных методов исследования	от 0 до 5
3	Новизна, оригинальность и обоснованность предложений по итогам исследования	от 0 до 20
4	Своевременность выполнения графика написания ВКР	от 0 до 5
5	Оценка работы студента в отзыве руководителя «неудовлетворительно» - 0 баллов «удовлетворительно» - 5-6 баллов «хорошо» - 7-8 баллов «отлично» - 9-10 баллов	от 0 до 10
6	Оценка рецензента «неудовлетворительно» - 0 баллов «удовлетворительно» - 3 балла «хорошо» - 4 балла «отлично» - 5 баллов	от 0 до 5
7	Оформление по ГОСТ (нормоконтроль)	от 0 до 5

8	Уровень самостоятельности выполнения ВКР — по результатам проверки на заимствования: - собственного текста от 60 до 70% - 2 балла - собственного текста от 70 до 80% - 3 балла - собственного текста от 80 до 90% - 4 балла - собственного текста от 90 до 100% - 5 баллов	от 0 до 5
9	Качество доклада на защите: - соблюдение регламента, стиль и грамотность изложения — 0-3 балла - отражение результатов теоретического исследования — 0-3 балла - отражение результатов аналитического исследования — 0-3 балла - качество представления проектной части — 0-3 балла - визуализация доклада (презентация) — 0-3 балла	от 0 до 15
10	Качество графической части ВКР	от 0 до 15
11	Качество (полнота, уровень компетентности и грамотность) ответов на дополнительные вопросы	от 0 до 20
12	Выступление по данной проблеме на научно-практической конференции, наличие публикаций	от 0 до 5
	Итоговый рейтинг успешной защиты выпускной квалификационной работе, (пороговые значения)	от 52 до 100

По итогам прослушивания защиты выпускной квалификационной работы каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет балльные оценки в соответствии с технологической картой (таблица 3), подсчитывает итоговый рейтинг ответа студента в соответствии со шкалой защиты выпускной квалификационной работы в «Оценочном листе защиты ВКР».

Таблица 3 — Технологическая карта оценивания защиты выпускной квалификационной работы

№	Виды и содержание работ	Балл	Ы
745	виды и содержание работ	min	max
1	Актуальность темы исследования и её научно-практическая новизна	2	5
2	Использование современных научных методов исследования	2	5
3	Новизна, оригинальность и обоснованность предложений по итогам исследования	10	20
4	Своевременность выполнения графика написания ВКР	2	5
5	Оценка работы студента в отзыве руководителя	5	10
6	Оценка рецензента	3	5
7	Оформление по ГОСТ (нормоконтроль)	3	5
8	Уровень самостоятельности выполнения ВКР – по результатам проверки на плагиат	2	5
9	Качество доклада на защите	10	15
10	Качество (полнота, уровень компетентности и грамотность) ответов на	10	20
11	дополнительные вопросы Выступление по данной проблеме на научно-практической конференции, наличие публикаций	3	5
	Итоговый рейтинг по выпускной квалификационной работе	52	100

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра оценивается по стобалльной шкале с переводом в оценку по пятибалльной шкале.

Таблица 4 – Шкала оценок защиты выпускной квалификационной работы

отлично	85-100 баллов
хорошо	70-84 балла
удовлетворительно	52-69 баллов
неудовлетворительно	0-51 балл

Оценка «отлично»

Компетенции освоены полностью.

- 1. Научно обоснованы и четко сформулированы тема, цель и предмет выпускной квалификационной работы.
- 2. Показаны актуальность и новизна исследования. Работа носит исследовательский характер.
- 3. Достаточно полно раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, выполненной автором.
- 4. Осуществлен эксперимент, доказывающий результативность выполненной работы.
 - 5. Сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования.
- 6. Список литературы в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в литературе по теме исследования. В тексте имеются ссылки на литературные источники.
- 7. Выпускная работа оформлена аккуратно. Имеется необходимый иллюстративный материал.
- 8. Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами Государственной экзаменационной комиссии.

Оценка «хорошо»

Основные компоненты компетенций освоены хорошо. Выпускная квалификационная работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть с соответствующими выводами.

Оценка может быть снижена за:

- 1. Список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск. В тексте нет ссылок на литературные источники.
 - 2. Работа недостаточно аккуратно оформлена.
 - 3. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко.

Оценка «удовлетворительно»

Компетенции освоены частично. В выпускной работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно, работа доложена неубедительно, студент не даёт полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»

Компетенции не освоены. Выпускная работа имеет много замечаний в отзывах руководителя, работа условно допущена к защите руководителем и заведующим кафедрой. Студент на защите не может аргументировать выводы, привести подтверждение теоретическим положениям, не отвечает на поставленные вопросы.

На закрытом заседании Государственная экзаменационная комиссия подводит итоги защиты выпускной квалификационной работы. Общая оценка выпускной квалификационной работы и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, отзыва научного руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы.

3. Порядок выбора и закрепления темы ВКР за обучающимся

- 3.1. Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями Сахалинского государственного университета и специалистами профильных предприятий, учреждений, организаций, заинтересованных в разработке данных тем. Поощряется самостоятельное выдвижение темы обучающимися. Тема ВКР может быть предложена предприятием (организацией), с которым(-ой) университет имеет договор о сотрудничестве. В этом случае предприятие (организация) оформляет заявку на разработку конкретной темы (или тематической подборки) в виде письма на имя ректора университета.
- 3.2. Тематика ВКР определяется в соответствии с присваиваемой выпускникам квалификацией. Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в соответствии с объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, которыми для электроэнергетики являются:
 - а) для электроэнергетики:
 - 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;
 - б) для электротехники:
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;

- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем:
 - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения;
 - потенциально опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;
 - персонал.

Тематика ВКР пересматривается выпускающей кафедрой и ежегодно утверждается на заседании кафедры в начале учебного года.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети» представлена в Приложении А.

3.3. Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием *научного руководителя* и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом проректора СахГУ по учебной работе не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Основанием для подготовки приказа являются личные заявления студентов и представление выпускающей кафедры.

Тема выпускной квалификационной работы может быть изменена по обоснованному заявлению студента приказом проректора СахГУ по учебной работе, но не позднее, чем за *месяц* до начала государственной итоговой аттестации.

- 3.4. Закрепление научного руководителя выпускной квалификационной работы осуществляется по представлению выпускающей кафедры из числа научно-педагогических работников СахГУ или специалистов учреждений, организаций или предприятий, имеющих образование, соответствующее направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также деятельность которых связана с направленностью (профилем) программы «Электрические системы и сети» (стаж работы в данной профессиональной области должен быть не менее 3 лет).
- 3.5. Кроме научного руководителя, могут быть назначены консультанты по отдельным разделам (задачам) выпускной квалификационной работы. Требования к консультантам аналогичны п. 3.4.
 - 3.6. К одному научному руководителю может быть одновременно прикреплено:
 - профессор не более 10 студентов;
 - доцент не более 8 студентов;
 - научному руководителю без степени не более 5 студентов.

Количество консультируемых студентов не ограничивается.

- 3.7. Тарификация руководства выпускной квалификационной работой производится в соответствии с приказом ректора.
- 3.8. Допускается выполнение выпускной квалификационной работы разными студентами по одной теме, при условии различия объектов проектирования.

- 3.9. На основании приказа проректора СахГУ по учебной работе студенту выдаётся задание на подготовку выпускной квалификационной работы. Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя:
 - название ВКР;
 - перечень задач подлежащих разработке;
- перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (уже имеющихся в распоряжении руководителя или первичная информация, которая должна быть собрана студентом по объекту исследования самостоятельно);
 - календарный план-график выполнения ВКР;
 - срок предоставления законченной работы на кафедру.

4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

- 4.1. Цель выпускной квалификационной работы заключается в выявлении и оценивании профессиональных компетенций выпускника, которые базируются на достигнутом уровне знаний, умений и навыков, характеризующих его как специалиста производственной сферы электроэнергетики и электротехники.
 - 4.2. Студент в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:
- обосновать актуальность выбранной темы, ее ценность и значение для осуществления конкретного вида деятельности;
- изучить теоретические положения, техническую документацию, производственные материалы, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- собрать в период преддипломной практики необходимый фактологический материал для проведения конкретного анализа;
- разработать проект, используя соответствующие методы технического проектирования;
- обосновать экономическую целесообразность внедрения своего проекта и разработать практические рекомендации его внедрения;
- оформить пояснительную записку к ВКР и соответствующую ей графическую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
- 4.3. Выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку и графическую часть.
 - 4.4. Назначение и структура пояснительной записки.
- 4.4.1. Пояснительная записка должна раскрывать творческий замысел проекта; содержать необходимые сведения для обоснования проекта; цели и задачи проектирования; описания принятых технологических и конструкторских решений и мероприятий, методов исследований, проведенных экспериментов; соответствующие расчеты, анализ результатов, технико-экономическую оценку сравниваемых вариантов; выводы; необходимые иллюстрации (графики, эскизы, диаграммы, схемы, фотографии) и таблицы.
 - 4.4.2. Порядок оформления пояснительной записки.
- 4.4.2.1. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям к оформлению научных работ ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- 4.4.2.2. Пояснительная записка (далее ПЗ) должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, содержащих стандартные рамки и основные надписи.

4.4.2.3. Следует использовать редактор текстовых документов «MS Word» с расширением формата файла *.doc или *.doxc. В обозначение файла следует включить с разрывом нижним слэшем шифр направления подготовки, фамилию, инициалы, год защиты.

Пример обозначения файла с текстом ПЗ: 13.03.02 Петров AB BKP_2018.doxc.

- 4.4.2.4. Обычный шрифт текста ПЗ гарнитура Times New Roman, цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков размером 14 пт через полтора интервала с соблюдением следующих размеров полей: верхнее 15 мм, правое 15 мм, нижнее 25 мм, левое 28 мм.
 - 4.4.2.5. Каждая страница ПЗ должна быть пронумерована.
- 4.4.2.6. Подробное описание требований к оформлению пояснительной записки следует смотреть в «Методических указаниях по выполнению ВКР направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Объем ПЗ должен составить составляет 70-80 страниц текста без приложений.

- 4.4.3. Пояснительная записка включает:
- титульный лист;
- задание на проектирование;
- реферат;
- содержание пояснительной записки;
- введение;
- основная (расчетно-проектная) часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;
- спецификацию разработанных документов ВКР.
- 4.4.4. **Титульный лист** проекта выполняется по форме, приведенной в приложении Б. Подписи и даты на основной надписи выполняются рукописно синими чернилами. Элементы даты приводят арабскими цифрами в одной строке в следующей последовательности: день месяца, месяц, год, например: дату 24 июня 2019 г. следует оформлять 24.06.2019.
- 4.4.5. Задание на проектирование оформляет руководитель, который определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. В задании могут быть указаны консультанты по соответствующим разделам. Консультант, при необходимости, дополняет задание для лучшего раскрытия темы. Календарный план заполняется при выдаче задания с указанием сроков выполнения отдельных разделов. Задание должно быть утверждено заведующим выпускающей кафедры. Пример бланка задания на дипломное проектирование приведен в приложении В.
- 4.4.6. **Реферат** выпускной квалификационной работе. Реферат (синопсис) представляет собой сокращенное изложение существа проекта и выполняется по ГОСТ 7.9-95. Оптимальный объем текста реферата не более 2000 знаков. Пример оформления реферата приведен в Приложении Г. Реферат включает следующие аспекты содержания исходного документа:
 - объект, предмет, тема, цель и задачи проекта;
- характеристику методов или методологию проведения исследовательской работы;
 - основные результаты всего проекта;
 - область применения результатов проектирования;
 - выводы;

- дополнительную информацию.
- 4.4.7. Содержание пояснительной записки (ПЗ).
- 4.4.7.1. В содержание ПЗ включаются:
- введение;
- заголовки всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при их наличии) с указанием присвоенных им обозначений и наименований.
- 4.4.7.2. Слово «Содержание» записывают в формате заголовка. В крайних правых позициях строк указываются номера страниц, на которых размещается начало соответствующего материала.
- 4.4.8. **Введение** даёт начальную оценку современного состояния решаемой в проекте научно-технической проблемы, обосновывает актуальность и новизну темы исследования, формулирует проблему, тему, объект, предмет, цель и задачи проектирования. Рекомендуемый объем введения 2-5 страниц.
- 4.4.9. **Основная часть** пояснительной записки. Состав основной части ПЗ зависит от специфики темы проектирования и разрабатывается в проектном задании научным руководителем.
- 4.4.10. Заключение (на 2-3 стр.) отражает сущность выполненной работы, приводит результаты решения поставленных задач, характеризует полученные результаты с точки зрения технико-экономической эффективности, научной и социальной значимости. Выводы должны быть четко сформулированы, иметь цифровое выражение и быть понятными без чтения основного текста ПЗ.
 - 4.4.11. Библиографический список оформляется по ГОСТ Р 7.0.5–2008.
- 4.4.12. **Приложения** к дипломному проекту должны включать графические, документальные и иллюстративные материалы, которые не являются основным содержанием исследуемой проблемы (проекта), но органично его дополняют и поясняют. В приложения могут быть включены:
 - таблицы, иллюстрации вспомогательного характера;
 - электрические схемы;
 - строительные планы;
 - формулы и промежуточные расчеты;
 - акты внедрения, протоколы испытаний;
 - описания программ задач, решаемых на компьютере и др.
- 4.5. Структура и содержание графической части ВКР. В состав графической части относятся:
 - чертежи;
- спецификация разработанных документов ВКР (сшивается вместе с пояснительной запиской).
- 4.5.1. Содержание графической части ВКР определяет научный руководитель. Её объем для дипломного проекта должен составлять 3—4 листа формата А1. К типовым чертежам следует отнести чертежи:
- с графиками и диаграммами, отражающими результаты анализа производственной деятельности предприятия (динамика развития предприятия за последние три-пять

лет);

- чертежи существующих и проектируемых электрических схем, электрического оборудования, машин, электроустановок, объектов промышленного проектирования и др.;
- принципиальных, структурных и функциональных электрических схем электростанций, подстанций, линий передачи и устройств преобразования электрической энергии;
 - графиков электрических нагрузок объектов проектирования;
 - технологических схем разрабатываемого процесса;
- технологической планировки оборудования, схемы РЗА, схемы молниезащиты и заземления ОРУ;
 - общего вида сборочного узла, деталей, электрические и монтажные схемы;
- 4.5.2. Спецификация разработанных документов ВКР выполняется в соответствии с ГОСТ на листах формата A4.
- 4.5.3. Графические разработки должны быть выполнены студентом самостоятельно. Недопустимо использование ксерокопий, кальки готовых чертежей, разработанных без участия автора. Вносимые автором изменения в существующие графические документы предприятий и организаций должны носить существенный характер. Не допускается представлять графический материал, который не содержит результаты авторского вклада обучающегося.
- 4.5.4. Графическая часть дипломного проекта может быть разработана на компьютере в специальном редакторе чертежей. Выбор графического редактора чертежей должен быть согласован с выпускающей кафедрой и соответствовать лицензионному программному обеспечению $\text{Cax}\Gamma\text{y}$.
- 4.6. Подготовка студентом выпускной квалификационной работы осуществляется с помощью научного руководителя. Основные обязанности научного руководителя:
- Участие в определении темы исследования, разработка индивидуального плана работы;
- Проверка хода выполнения ВКР по отдельным этапам на предмет соблюдения графика её выполнения;
- Оказание помощи студентам в определении перечня литературы и справочных материалов;
- Проведение консультирования студентов по содержанию исследования, определению объема работы, выбору теории научного исследования и конкретных методик проектирования;
 - Консультирование по вопросам оформления ВКР;
- Оказание помощи в составлении графика выполнения исследования и регулярная его проверка;
 - Оценивание результатов ВКР;
 - Написание отзыва на ВКР;
 - Представление ВКР на заседании выпускающей кафедры;
 - Присутствие на защите ВКР.
- 4.7. Общий контроль за соблюдением научного руководства осуществляет заведующий выпускающей кафедры. Заведующий выпускающей кафедры по представлению научного руководителя имеет право приглашать консультантов по отдельным разделам дипломного исследования за счет тарифицированного времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой. Заведующий выпускающей кафедры подписывает выпускные квалификационные работы, допущенные к защите решением кафедры.
- 4.8. Соблюдение графика работы над выпускными квалификационными работами осуществляет дирекция института.

- 4.9. Основные обязанности студентов:
- Участие в определении темы исследования, разработка индивидуального плана работы;
- Отчет перед научным руководителем о ходе выполнения графика индивидуальной работы;
 - Участие в групповых консультациях по выбору методик научного исследования;
- Отчет перед выпускающей кафедрой о результатах опытно-экспериментальной и исследовательской деятельности и общих выводах исследования, который определяется графиком учебного процесса;
 - Оформление текста пояснительной записки;
 - Оформление графической части ВКР;
- Представление готовой выпускной квалификационной работы на заседании выпускающей кафедры;
- Написание доклада и подготовка презентации к докладу для защиты ВКР перед государственной экзаменационной комиссией;
 - Участие в защите ВКР перед государственной экзаменационной комиссией.
- 4.10. На выпускную квалификационную работу должен быть оформлен отзыв научного руководителя (Приложение Д).

Отзыв научного руководителя обязательно должны включать: заключение о соответствии содержания ВКР утвержденной приказом ректора теме; краткую академическую характеристику студента; описание результатов выполнения отдельных этапов работы, самостоятельность, ответственность, творчество студента; перечень позитивных и негативных особенностей личности студента; заключение о возможности допуска студента к государственной итоговой аттестации.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Отзыв предоставляется на выпускающую кафедру и должен содержать указание должности, места работы, научной степени, научного звания, наличие подписи научного руководителя. Подпись научного руководителя должна быть подтверждена административным работником и заверена печатью ИЕНиТБ. Студент должен быть ознакомлен с отзывом научного руководителя ВКР не позднее чем за пять календарных дней до защиты выпускной квалификационной работы.

4.11. Выпускная квалификационная работа бакалавра обязательному рецензированию не подлежит.

5. Порядок предварительной защиты выпускной квалификационной работы

- 5.1. Цель предзащиты ВКР выявить степень готовности работ к защите, основные недоработки в раскрытии темы ВКР и ошибки в аналитических и проектных расчетах; оценить стиль, структуру, полноту, качество представления информации и регламент доклада.
- 5.2. Предварительной защита выпускной квалификационной работы осуществляется не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
- 5.3. Организует предварительную защиту выпускающая кафедра с целью выявления уровня готовности выпускных квалификационных работ, исправлении обнаруженных ошибок, устранении недостатков оформления и оказания помощи студентам в подготовке к защите ВКР.

- 5.4. Студент обязан лично представить итоговый вариант выпускной квалификационной работы в печатном и электронном вариантах. Графические материалы могут быть представлены в печатном или электронном виде. На бланке задания печатного варианте ВКР должна быть письменная отметка научного руководителя о допуске к предварительной защите, с указанием «допущено» или «не допущено», даты и подписи.
- 5.5. Для проведения предварительной защиты решением заведующего кафедрой созывается заседание кафедры по предзащите выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети». В заседании кафедры участвуют все штатные научно-педагогические работники кафедры, совместители и работники на основе договора гражданско-правового характера, а также учебно-вспомогательный персонал. Участие научных руководителей ВКР обязательное. При уважительной причине отсутствия научный руководитель должен представить письменный отзыв о возможности допуска обучающегося защите. Руководит заседанием заведующий кафедрой.
- 5.6. На заседание кафедры по предзащите выпускных квалификационных работ приглашаются сотрудники дирекции ИЕНиТБ; представители других кафедр, участвующих в реализации направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электрические системы и сети»; работники профильных предприятий, имеющих образование, соответствующее направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», деятельность которых связана с направленностью (профилем) программы «Электрические системы и сети» (стаж работы в данной профессиональной области должен быть не менее 3 лет); представители студенческого совета.
- 5.7. По итогам заседания кафедры по предзащите выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электрические системы и сети» открытым голосованием выносится решение допустить или не допустить студента к участию в ГИА. В голосовании принимают участие только штатные научно-педагогические работники кафедры, совместители и работники на основе договора гражданско-правового характера. Решение принимается простым количеством голосов.
- 5.8. Предварительная защита может быть организована в несколько дней. График проведения предзащит ВКР должен быть доведен до сведения студентов и научных руководителей не менее чем за 15 дней до начала предзащиты.
 - 5.9. Выпускная квалификационная работа не может быть допущена к защите, если:
 - Содержание работы не относится к утвержденной теме;
 - Работа не соответствует требованиям на заимствования;
 - В тексте отсутствуют указанные в задании разделы;
- В работе отсутствуют библиографические ссылки на нормативные, справочные, литературные и другие источники;
 - Работа не имеет графической части;
 - Общий объем готовности выполненной работы менее 80 процентов;
- Студент не может удовлетворительно ответить на большинство вопросов, касающихся темы проведенного исследования (проекта).
- 5.10. Студенты не прошедшие предварительную защиту без уважительной причины считаются «не допущенными». Не допущенные к защите студенты должны представить свою ВКР повторно. Повторный недопуск к защите является окончательным. Работа считается не выполненной, студент объявляется имеющим академическую задолженность и должен быть отчислен. Процедура повторной предварительной защиты должна быть завершена за десять календарных дней до защиты первой выпускной квалификационной работы.

- 5.11. По результатам всех заседаний выпускающей кафедры в решении о допуске к государственной итоговой аттестации заведующий выпускающей кафедры предоставляет выписку из протоколов решения кафедры в дирекцию ИЕНиТБ. На основании выписки из протоков кафедры дирекция ИЕНиТБ оформляет приказ о допуске студентов к защите ВКР. Приказ ректора о допуске студентов к защите ВКР оформляется не позднее, чем за пять календарных дней до защиты первой выпускной квалификационной работы.
- 5.12. Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объём заимствования в системе «Антиплагиат» и размещаются в электронно-библиотечной системе СахГУ. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается СахГУ. Допустимый объем заимствования ученым советом ИЕНиТБ для бакалавриата установлен 50 процентов, при том, что заимствование из одного блока не превышает 25 процентов. Процедуру проверки на заимствования осуществляет лицо уполномоченное заведующим кафедрой из числа работников кафедры, которое ведет реестр проверяемых работ и оформляет справку об объеме заимствования (Приложение E).
- 5.13. Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.
- 5.14. Завершенная выпускная квалификационная работа, отзыв научного руководителя, выписка из решения выпускающей кафедры о допуске студентов к защите ВКР и справка о количественных показателях заимствования должны быть представлены на выпускающую кафедру для ознакомления членами государственной экзаменационной комиссии не позднее чем за два календарных дня до защиты первой выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа с графическими материалами хранится на выпускающей кафедре.

6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

- 6.1. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в СахГУ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Председатель комиссий организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.
- 6.2. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются председатель и не менее 4 членов, из которых не менее 50 процентов (включая председателя) являются ведущими специалистами представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу университета и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

- 6.3. На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, научных работников или административных работников университета, назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в ее состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний.
- 6.4. Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
- 6.5. Основной формой деятельности государственной экзаменационной комиссии являются заседания. Заседания государственной экзаменационной комиссии проводятся председателем государственной экзаменационной комиссии. Заседания государственной экзаменационной комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии. Решения государственной экзаменационной комиссии. Решения государственной экзаменационной комиссии. При равном числа лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.
- 6.6. Защита выпускной квалификационной работы производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии в установленное расписанием время. Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии. На защиту приглашаются научный руководитель, консультанты и другие лица, заинтересованные в результатах ВКР.
- 6.7. Для защиты студент готовит доклад, вывешивает на стенде графический материал, сопровождает свой доклад презентацией. В выступлении продолжительностью до 7-10 минут студент должен изложить основные результаты проделанной работы, итоги самостоятельно выполненных расчетов и разработок, важнейшие выводы, рекомендации, предложения. Графическая часть и презентация должны отражать основные результаты работы студента по исследуемой проблеме.
- 6.8. Защита выпускной квалификационной работы носит открытый публичный характер. В период открытой части заседании государственной экзаменационной комиссии могут присутствовать: научный руководитель, преподаватели и сотрудники СахГУ, студенты, представители дирекции ИЕНиТБ, представители студенческого совета. Защита проходит в виде сообщения научного доклада автора с презентацией и представлением графического материала.

6.9. Порядок защиты ВКР:

- Председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет о начале очередной защиты, называет тему выпускной квалификационной работы и предоставляет слово студенту для выступления;
- В своем выступлении студент излагает актуальность, цель и задачи проведенного исследования или проекта, раскрывает новизну, освещает основные проблемные вопросы, дает обоснование выбранных методик проектирования, а также доводит до сведения ГЭК полученные результаты и выводы;
- После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают студенту вопросы по теме выпускной квалификационной работы, на которые он должен дать ответы. Ответы на вопросы влияют на общую оценку работы;
- Секретарь зачитывает отзыв научного руководителя. При желании слово может быть предоставлено научному руководителю;
 - Председатель объявляет прения по теме ВКР. В прениях по обсуждению выпуск-

ной квалификационной работы могут принимать участие члены комиссии и все присутствующие на защите;

- В заключительном слове студент отвечает на замечания выступавших в прениях;
- После ответа последнего студента Председателя государственной экзаменационной комиссии объявляет о завершении открытой части заседания и просит удалится из аудитории всех кроме членов государственной экзаменационной комиссии;
- Члены государственной экзаменационной комиссии в период закрытой части заседании обсуждают результаты каждой выпускной квалификационной работы и большинством голосов выносят решение об оценке защиты по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
 - 6.10. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы:
- Актуальность темы и соответствие ее современным требованиям системы профессионального образования;
- Полнота и обстоятельность изложения теоретической и практической частей работы;
- Эффективность использования избранных методов проектирования (исследования) для решения поставленной проблемы;
- Обоснованность и ценность полученных результатов проекта (исследования) и выводов, возможность их внедрения;
- Правильность и полнота использования нормативной, учебной и справочной литературы;
- Степень самостоятельности автора в разработке проблемы исследования (проекта), оригинальность в осмыслении материала;
- Степень усвоения студентом понятий и категорий, характеризующих его профессиональную компетентность;
 - Выразительность представления материалов работы, качество доклада;
- Точность ответов на вопросы, заданные по теме ВКР, грамотность, научность и культура речи;
- Умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- Соответствие оформления выпускной квалификационной работы установленным требованиям, правильность и аккуратность оформления графических материалов.
- 6.11. При аттестации выпускных квалификационных работ оценка должна быть снижена при наличии следующих недостатков:
- Отсутствие четкости в определении научного аппарата исследования (проекта), в том числе, цели и задач, объекта и предмета, выбора теоретических положений, методик, убедительных доказательств, обоснования выводов и практических рекомендаций;
- Отдельные части выпускной квалификационной работы носят явно выраженный реферативный характер;
- Содержание ВКР свидетельствует о фрагментарности умений, несистематическом применении и использование знаний, о наличии определенных пробелов в умении использовать соответствующие знания
- Выпускная квалификационная работа не имеет перспективы практического внедрения, её содержание оторвано от реалий сахалинской электроэнергетики и потребностей отечественной электротехники;
- Использование в качестве источников своего исследования нормативно устаревших материалов, неактуальных и несовременных нормативных требований;
- Представление работы в виде публицистического произведения, которое содержит набор недостоверных данных и ненаучных идей;

- Работа выполнена с нарушением требований нормо-контроля;
- Нарушение последовательности в докладе студента по содержанию ВКР, частые повторения, доклад содержит нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки, отсутствие примеров, проектные решения не подкреплены расчетами, экономическая целесообразность не выявлена;
- Ответы на вопросы присутствующих носят фрагментарный, неполный характер; в ответах на вопросы выявлены определенные пробелы в знаниях и умениях.
- 6.12. Выпускная квалификационная работа оценивается «неудовлетворительно», если:
 - В процессе защиты выявлена несамостоятельность выполнения ВКР;
- Защита выпускной квалификационной работы продемонстрировала недостаточный уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности;
- Выпускная квалификационная работа имеет низкий научно-теоретический уровень и практическую направленность;
- Защита выпускной квалификационной работы показала неумение студента систематизировать и анализировать данные экспериментов, сведения из научных статей, отчетных материалов, материалы периодической и специальной литературы;
- В процессе защиты ВКР ответы студента на вопросы присутствующих носят фрагментарный, неполный характер; в ответах на вопросы выявлены существенные пробелы в знаниях, не обнаружены умения использовать даже имеющихся знаний.
- 6.13. Итоговая оценка формируется на основе мнения всех участников государственной экзаменационной комиссии по всем аспектам выпускной квалификационной работы. В случае расхождения мнения участников комиссии по общей оценке, решение экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Члены ГЭК имеют право на особое мнение по оценке защиты отдельных студентов. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.
- 6.14. Итоговая оценка по результатам защиты проставляется в протокол и в зачетную книжку студента, кроме оценки «неудовлетворительно». В протоколах заседаний и в зачетных книжках расписывается председатель и все участники государственной экзаменационной комиссии, присутствующие на заседании. В протоколе фиксируются все вопросы, которые были заданы студенту во время защиты. Итоговая оценка является окончательной и доводится государственной экзаменационной комиссией до студентов в тот же день после оформления протоколов заседаний и зачетных книжек. Тема и оценка защиты выпускной квалификационной работы записываются в приложение к диплому о высшем образовании.
- 6.15. Выпускные квалификационные работы, имеющие высокую практическую значимость, представляющие серьезное теоретическое или экспериментальное обобщение, могут быть рекомендованы к опубликованию, внедрению в практику или учебный процесс, к участию в конкурсах студенческих научных работ.
- 6.16. Материалы выпускных квалификационных работ и их электронные копии в течение пяти лет хранятся в кабинете выпускающей кафедры, могут использоваться в образовательном процессе при обязательной ссылке на автора работы и ее научного руководителя.
- 6.17. По результатам защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику степени бакалавра по направлению подготовки, на основании данного решения оформляется приказ ректора университета о присвоении

квалификации, выдачи дипломов о высшем образовании, предоставлении последипломных каникул, назначении академической стипендии, отчислении. Выдается документ о высшем образовании и о присвоении квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

- 6.18. Обучающиеся, не прошедшие защиту выпускной квалификационной работы в связи с неявкой 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 университетом), вправе пройти защиту выпускной квалификационной работы в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в дирекцию института документ, подтверждающий причину его отсутствия. Дирекция института оформляет на утверждение проректору по учебной работе университета приказ о переносе сроков государственной итоговой аттестации.
- 6.19. Обучающиеся, не прошедшие защиту выпускной квалификационной работы в связи с неявкой на защиту выпускной квалификационной работы по неуважительной причине, или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», приказом ректора университета отчисляются из вуза с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению основной профессиональной образовательной программы и выполнению учебного плана.
- 6.20. Лицо не прошедшее защиту выпускной квалификационной работы, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.
- 6.21. Для повторного прохождения защиты выпускной квалификационной работы указанное лицо по его заявлению приказом ректора университета восстанавливается на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электрические системы и сети». При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучавшегося решением кафедры ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

7. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся их числа инвалидов

- 7.1. Для обучающихся их числа инвалидов государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в ФГБОУ ВО «СахГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее индивидуальные особенности).
- 7.2. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:
- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно со студентами, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных студентов при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего студентам инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей

(занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

- пользование необходимыми студентам инвалидам техническим средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа студентам инвалидам в аудитории, туалетные и другие помещения, а так же их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений);
- 7.3. Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «СахГУ» по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения студентов инвалидов в доступной для них форме.
- 7.4. По письменному заявлению студента инвалида продолжительность сдачи государственного итогового аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления студента при защите выпускной квалификационной работы не более чем на 15 минут.
- 7.5. В зависимости от индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «СахГУ» обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного итогового аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются студентами на бумаге с рельефно-точечным шрифтом Брайля или в на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости студенту предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости студенту предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у студентов;
 - в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются студентами на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме;
- 7.6. Студент инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных итоговых аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у студента индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в дирекции института). В заявлении студент указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном итоговом аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного итогового аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного итогового аттестационного испытания).

8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

- 8.1. По результатам защиты выпускной квалификационной работы выпускник имеет право подать письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР (Приложение Ж).
- 8.2. Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.
- 8.3. В состав апелляционной комиссии включается председатель и не менее 3 человек из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор СахГУ (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором). Председателем апелляционной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь апелляционной комиссии не входит в ее состав. Секретарь апелляционной комиссии утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
- 8.4. Основной формой деятельности апелляционной комиссии являются заседания. Заседания апелляционной комиссии проводятся председателем апелляционной комиссии. Заседания апелляционной комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав апелляционной комиссии. Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав апелляционной комиссии. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.
- 8.5. Для рассмотрения апелляции секретарь апелляционной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР, а также выпускную квалификационную работу и отзыв руководителя.
- 8.6. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствии обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.
- 8.7. Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3

рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

- 8.8. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:
- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат защиты выпускной квалификационной работы:
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты выпускной квалификационной работы.
- 8.9. В случае решения об удовлетворении апелляции, результат проведения защиты выпускной квалификационной работы подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность произвести защиту выпускной квалификационной работы в сроки, установленные директором института.
- 8.10. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.
- 8.11. Повторное проведение защиты выпускной квалификационной работы осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электрические системы и сети».
- 8.12. Апелляция на повторное проведение защиты выпускной квалификационной работы не принимается.

9. Порядок проверки ВКР в системе «Антиплагиат»

- 9.1. Все ВКР перед их допуском к защите проходят проверку на процент оригинальности (заимствований) текста в лицензированной электронной системе «Антиплагиат», с которой СахГУ заключило договор на обслуживание. К защите допускаются только те ВКР, процент оригинальности авторского текста которых составляет от 50% и выше. Справка о прохождении ВКР проверки на заимствования приведена в Приложении Е.
- 9.2. Каждый обучающийся имеет возможность самостоятельно оценить процент оригинальности своей работы. Для проверки работы необходимо пользоваться функцией «Антиплагиат», которая представляет собой проверку работы на заимствования в сети Интернет. Для проверки необходимо зайти на сайт по адресу http://www.antiplagiat.ru/, затем необходимо зарегистрироваться и следовать инструкции.
- 9.3. Следует учесть, что добровольная проверка на заимствования на сайте «Антиплагиат» обучающимся без лицензии включает не все базы интернет-ресурсов. При проверке в университетской системе «Антиплагиат» значение оригинальности текста может существенно снизиться. Только результат проверки работы более 75 % оригинального текста даст возможность действительно оценить ВКР на допустимый уровень оригинальности. Кроме того, система «Антиплагиат» выдает замечание о возможном искусственном завышении оригинальности путем различных текстовых манипуляций. Наличие такого замечания дает повод считать проверку на заимствования не пройденной.

10. Заключительные положения

- 10.1. Отчет председателя о работе государственной экзаменационной комиссии о результатах защиты выпускных квалификационных работ представляются в учебно-методическое управление СахГУ в течение двух недель срок после завершения государственной итоговой аттестации. Протоколы государственной аттестации выпускников хранятся в архиве Сахалинского государственного университета.
- 10.2. Ответственным за соблюдением положения о выпускной квалификационной работе студентов направления является заведующий выпускающей кафедры. Отчет председателя о работе государственной экзаменационной комиссии по вопросам защиты выпускных квалификационных работ заслушивается на заседании выпускающей кафедры о совершенствовании качества профессиональной подготовки бакалавров в течение семи календарных дней после окончания последней защиты.
- 10.3. Общее руководство за подготовкой и организацией государственной аттестации студентов осуществляет директор Института естественных наук и технологической безопасности СахГУ.

11. Рекомендуемая литература

11.1. Основная

- 1. Афонин В.В. Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Афонин, К.А. Набатов. Электрон. текстовые данные. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. 90 с. 978-5-8265-1387-3. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64621.html
- 2. Афоничев Д.Н. Основы научных исследований в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Н. Афоничев. Электрон. текстовые данные. Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора

- Петра Первого, 2016. 205 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72725.html
- 3. Белоусов А.В. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Белоусов, А.В. Сапрыка. Электрон. текстовые данные. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. 155 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80454.html
- 4. Бухтояров В.Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бухтояров. Электрон. текстовые данные. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. 248 с. 978-5-4486-0594-9. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80782.html
- 5. Валеев И.М. Методика расчета режима работы системы электроснабжения городского района [Электронный ресурс] : монография / И.М. Валеев, Т.А. Мусаев. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. 132 с. 978-5-7882-2093-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79324.html
- 6. Валеев И.М. Общая электроэнергетика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Валеев, В.Г. Макаров. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. 220 с. 978-5-7882-2141-0. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79339.html
- 7. Васильченко Ю.В. Промышленные тепловые электростанции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Васильченко, А.В. Губарев. Электрон. текстовые данные. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. 180 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80438.html
- 8. Дробов А.В. Электрические машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Дробов, В.Н. Галушко. Электрон. текстовые данные. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. 292 с. 978-985-503-540-5. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67795.html
- 9. Емельянов А.П. Электропривод машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Емельянов, В.И. Вершинин, А.Е. Козярук. Электрон. текстовые данные. СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. 300 с. 978-5-94211-784-9. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78137.html
- 10. Зарандия Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Иванов. Электрон. текстовые данные. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. 128 с. 978-5-8265-1386-6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64145.html
- 11. Клевцов А.В. Основы рационального потребления электроэнергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Клевцов. Электрон. текстовые данные. М. : Инфра-Инженерия, 2017. 232 с. 978-5-9729-0190-6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69000.html
- 12. Кокин С.Е. Схемы электрических соединений подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Е. Кокин, С.А. Дмитриев, А.И. Хальясмаа. Электрон. текстовые данные. Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. 100 с. 978-5-7996-1457-7. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68483.html
- 13. Кудряков А.Г. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Кудряков, В.Г. Сазыкин. Электрон. текстовые данные. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. 263 с. 978-5-4486-0027-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70289.html
- 14. Михеев Г.М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль элек-

- трооборудования [Электронный ресурс] / Г.М. Михеев. Электрон. текстовые данные. Саратов: Профобразование, 2017. 297 с. 978-5-4488-0089-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63798.html
- 15. Немировский А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Немировский. 2-е изд. Электрон. текстовые данные. М. : Инфра-Инженерия, 2018. 148 с. 978-5-9729-0207-1. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78246.html
- 16. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / . Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. 148 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63104.html
- 17. Пасютина О.В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Пасютина. Электрон. текстовые данные. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. 116 с. 978-985-503-459-0. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67710.html
- 18. Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс]: конспект лекций / Е.В. Попов. Электрон. текстовые данные. М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. 49 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46877.html
- 19. Проектирование электроснабжения жилого микрорайона города [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Сапрыка [и др.]. Электрон. текстовые данные. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. 165 с. 978-5-361-00469-0. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80437.html
- 20. Расчет режимов распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» (магистерская программа «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей») / П.О. Гуков [и др.]. Электрон. текстовые данные. Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. 105 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72743.html
- 21. Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Е. Привалов [и др.]. Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. 172 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76066.html
- 22. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Привалов [и др.]. Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. 172 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76069.html
- 23. Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Привалов [и др.]. Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. 300 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76068.html
 - 11.2. Дополнительная литература
- 1. Абрамова Е.Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Я. Абрамова. 2-е изд. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. 122 с. 978-5-7410-1847-7. Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/78780.html

- 2. Ананичева С.С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Ананичева, С.Н. Шелюг. Электрон. текстовые данные. Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. 176 с. 978-5-7996-1784-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65910.html
- 3. Грачева Е.И. Некоторые особенности электрических трансформаторов [Электронный ресурс] : учебник / Е.И. Грачева, О.В. Наумов. Электрон. текстовые данные. М. : Русайнс, 2016. 183 с. 978-5-4365-0777-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61631.html
- 4. Лагута С.А. Оборудование электростанций и сетей. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: пособие / С.А. Лагута. Электрон. текстовые данные. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. 84 с. 978-985-503-442-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67671.html
- 5. Митрофанов С.В. Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Митрофанов, Л.А. Семенова. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. 144 с. 978-5-7410-1346-5. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61379.html
- 6. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / . Электрон. текстовые данные. М. : ЭНАС, 2017. 512 с. 978-5-4248-0092-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76932.html
- 7. Шлейников В.Б. Курсовое проектирование по электроснабжению [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Шлейников. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. 105 с. 978-5-7410-1804-0. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78781.html
 - 11.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы
 - 1. IPRbooks. OOO «Ай Пи Эр Медиа». http://www.iprbookshop.ru/
 - 2. Национальная электронная библиотека. ФГБУ «Российская государственная библиотека». https://нэб.рф
 - 3. Юрайт. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». http://www.biblio-online.ru
 - 4. Юрайт. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». http://www.biblio-online.ru
 - 5. НЭБ elibrary.ru. ООО Научная электронная библиотека. http://elibrary.ru.
 - 6. Polpred.com Обзор СМИ. ООО «ПОЛПРЕД Справочники». http://polpred.com/.

12. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для выполнения выпускной квалификационной работы используется кабинет курсового и дипломного проектирования, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, читальный зал, кабинет курсового и дипломного проектирования, 111. В кабинете оборудованы рабочие места обучающихся; 12 шт. компьютеров в комплекте (системный блок + монитор AcerV193HQ) с выходом в сеть Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации Программное обеспечение «Гарант»; «Консультант+»; «1С Предприятие 8»; «AutoCad»; «Компас»; «Microsoft Visio» Проектор Асег; Экран; Доступ к сети Интернет.

Для надлежащего проведения защиты выпускной квалификационной работы используется кабинет по адресу Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, каб. 203. В кабинете оборудованы рабочие места обучающихся; рабочее место препо-

давателя; доска стационарная, доска переносная; экран; компьютер; мультимедийный проектор, обеспечен доступ к сети Интернет.

Использование студентами при защите выпускной квалификационной работы средств связи не допускается.

Автор: В.П. Максимов, д.п.н., профессор, заведующий кафедрой электроэнергетики Mancienoloff

и физики.

Приложение А. Примерная тематика ВКР

- 1. Анализ аварийности и надежности сетей городской системы электроснабжения.
- 2. Анализ работы автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии.
- 3. Выбор параметров элементов городских систем электроснабжения низкого напряжения на основе математического моделирования режима их работы.
- 4. Диагностика средств защиты от перенапряжений электроэнергетических объектов приборами инфракрасной техники.
- 5. Защита от перенапряжений в типовых схемах использования кабелей с газовой изоляцией.
- 6. Исследование высокочастотных перенапряжений в измерительных трансформаторах тока.
- 7. Исследование перенапряжений и разработка системы защиты от них в сетях среднего и высокого классов напряжения.
 - 8. Исследование силовых трансформаторов при несинусоидальных режимах.
- 9. Исследование характеристик измерительных трансформаторов тока и напряжения энергосистем.
- 10. Исследование электропотребления и разработка методов нормирования и повышения эффективности использования электроэнергии в образовательных учреждения.
- 11. Комплекс методик определения места повреждения в распределительных электрических сетях напряжением 6 35 кВ по параметрам установившихся и переходных режимов
- 12. Компьютерное моделирование электроэнергетической системы в режимах металлического и дугового коротких замыканий и совершенствование ее защиты/
- 13. Обоснование структуры и параметров системы компенсации реактивной мощности при наличии высших гармоник в напряжении и токе.
- 14. Обоснование структуры и параметров, определяющих рациональную степень компенсации реактивной мощности в комплексах с нелинейными электрическими нагрузками.
 - 15. Оптимизация режима работы участка электрической системы.
 - 16. Организация мониторинга показателей качества электрической энергии
- 17. Оснащение типовой ПС $110/35/10~\mathrm{kB}$ современными микропроцессорными устройствами РЗА.
- 18. Повышение качества электроэнергии, вырабатываемой автономными дизель-генераторными установками.
- 19. Повышение надежности защиты от перенапряжений систем электроснабжения нефтяной промышленности.
- 20. Повышение устойчивости систем внутреннего электроснабжения с собственной генерацией при соизмеримой с нагрузкой мощностью.
- 21. Повышение энергоэффективности автономных ветро-дизельных электротехнических комплексов.
- 22. Повышение эффективности компенсации реактивной мощности промышленными и коммунальными потребителями электроэнергии.
 - 23. Повышение эффективности работы автономных электростанций переменного тока.
- 24. Повышение эффективности электроснабжения непрерывных производств на основе динамической компенсации амплитудных искажений напряжения.
- 25. Прогнозирование удельных норм расхода электроэнергии промышленных предприятий.
 - 26. Проектирование малой гидроэлектростанции на одной из рек Сахалинской области.
 - 27. Проектирование стенда для исследования процессов в линиях электропередачи.
- 28. Проектирование стенда для исследования процессов в электроэнергетических системах.
 - 29. Проектирование электроснабжения участка крупного цеха, многоэтажного жилого

дома, отдельного производства промышленного предприятия, сельского района, объекта сельского хозяйства.

- 30. Разработка и исследование систем электроприводов.
- 31. Разработка методики расчета установившихся режимов электрических сетей наружного освещения с учетом нелинейных характеристик светодиодных светильников.
- 32. Разработка способов экспериментального определения параметров и механических характеристик асинхронных двигателей.
- 33. Разработка схемы тягового электроснабжения с применением системы микроэлектронной телемеханики.
 - 34. Расчет токов короткого замыкания типовых подстанций в среде MathLab.
 - 35. Регулирование напряжения в электрических сетях.
- 36. Режимы работы пусковой аппаратуры в системе электроснабжения с электродвигательной нагрузкой.
- 37. Реконструкция распределительных устройств, схемы собственных нужд электрических станций.
- 38. Реконструкция релейной защиты и автоматики трансформаторной подстанции, питающих линий.
- 39. Реконструкция участка линии электропередач с распределительным пунктом, защитой и регулированием.
- 40. Реконструкция участка системы электроснабжения промышленного предприятия, городского или сельскохозяйственного района.
- 41. Совершенствование, исследование и диагностирование систем управления асинхронного частотно-регулируемого электропривода механизмов.
- 42. Стабилизаторы параметров электроэнергии автономных систем электроснабжения с улучшенными техническими характеристиками.
- 43. Улучшение эксплуатационных характеристик дизельной электростанции при работе на изменяющуюся нагрузку.
 - 44. Электроснабжение с использованием возобновляемых источников энергии.
 - 45. Энергоаудит промышленного предприятия.

Приложение Б. Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт естественных наук и техносферной безопасности Кафедра электроэнергетики и физики

Допущено к защите:	
зав. кафедрой	
AAAAAAA A.A.	

ББББББББББ ББББ ББББББББББ

(Фамилия, имя, отчество)

(название работы)

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электрические системы и сети

Форма обучения: заочная **Срок освоения ОПОП**: 5 лет

Квалификация выпускника: бакалавр

Научный руководитель:	
(место работы, должность, ученая ст	епень,
ученое звание)	
BBBBBBBBBB B.B	

Приложение В. Образец задания по подготовке ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт естественных наук и техносферной безопасности Кафедра электроэнергетики и физики

УT	ВЕРЖДАЮ	O:
заве	едующий ка	і федрой
		AAAAAAA A.A.
«	»	20 г.

ЗАДАНИЕ по подготовке выпускной квалификационной работы

РЕВЕРРИЕНИЯ

(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электрические системы и сети

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

	(тема ВКІ	P)	
Утверждена приказом ректора CaxГУ <u>№</u>	(()		XXXX года
Срок сдачи студентом законченной работы			XXXX года

1. Содержание ВКР

- Характеристика объекта проектирования
- Разработка главной схемы электрических соединений
- Выбор основного электрического оборудования и токоведущих частей
- Собственные нужды подстанции
- Безопасность жизнедеятельности
- Технико-экономическое обоснование проекта
- Список использованных источников

2. Исходные данные к заданию

- Проектируемая трансформаторная подстанция предназначена для электроснабжения потребителей комплексной нагрузки на напряжении 6 кВ.
- Электроэнергия к проектируемой подстанции передается двумя воздушными линиями электропередачи номинальным напряжением 35 кВ от ПС «А» и ПС «В».
- Параметры нагрузки потребителей взять из базы данных АСКУЭ.

					13.03.02.SSSSS.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разр	α δ.	ББББББББББ Б.Б.				/lum.	Лист	Листов
Προβι	₽ <i>D.</i>	BBBBBBBBBBB.B.B.			XXXXXXXXXXXX		2	95
Реце	H3.				YYYYYYYYYY			
Н. Ко	нтр.				77777777777	ΦΓБΟΥ ΒΟ «CaxΓΥ»		«CαxΓΥ»
Утве	рд.	AAAAAAAA A.A.						

3. Перечень графического материала ВКР

- Главная схема электрических соединений ПС (электронная форма, формат А1)
- Структурная схема ПС (электронная форма, формат A1)
- Структурные схемы распределительных устройств ПС (электронная форма, формат А1)
- Расчет токов короткого замыкания (электронная форма, формат А1)
- Спецификация (печатная и электронная формы, формат A4)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов ВКР	Сроки выполнения этапов ВКР	Примечание	
1	Описание характеристик объекта проектирования	январь 2019		
2	Разработка главной схемы электрических соединений	февраль 2019		
3	Расчет токов короткого замыкания	1-10 марта 2019		
4	Выбор основного электрического оборудования и токоведущих частей	11-20 марта 2019		
5	Разработка системы собственных нужд подстанции	21-30 марта 2019		
6	Описание основных вопросов безопасности жизнедеятельности	1-10 апреля 2019		
7	Технико-экономическое обоснование проекта	11-20 апреля 2019		
8	Разработка графической части	21-31 апреля 2019		
9	Подготовка презентации и доклада	май 2019		
10	Защита ВКР	июнь 2019		

Перечень материалов для представления кафедру:

- 1. Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе сброшюрованная листах формата А4.
- 2. Графические материалы, представленные на листах формата А4 в виде приложений к пояснительной записке.
- 3. Электронную версию ВКР и графических материалов.

Руководитель выпускной квалиф ВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВ	·	1
	(подпись руководителя)	
Должность, место работы, степен		
(место работы, должность, ученая с	степень, ученое звание)	
Дата выдачи задания « »	Γ.	
Задание принял к исполнению: _	(TO THUS OF OUT OF THE	Дата
м.п. (печать деканата ИЕНиТБ)	(подпись студента)	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение Г. Образец реферата к ВКР

РЕФЕРАТ

В данной выпускной квалификационной работе приведён расчет электрической подстанции ПАО «Электроэнерго». Все расчеты выполнены согласно принятым нормативным требованиям ПУЭ. Оформление расчетно-пояснительной записки, математические расчеты, построение графиков, создание чертежей, оформление таблиц, сделаны с помощью компьютера и лицензированного программного обеспечения.

При проектировании электрической подстанции важное значение имеют технико-экономические аспекты. Экономия энергетических ресурсов должна осуществляться путем перехода на энергосберегающие технологии производства, совершенствования энергетического оборудования, реконструкции устаревшего оборудования, сокращения всех видов энергетических потерь и повышения уровня использования вторичных энергетических ресурсов. Завышение ожидаемых нагрузок приводит к удорожанию строительства, перерасходу проводникового материала и неоправданному увеличению мощности трансформаторов и прочего оборудования. Занижение может привести к уменьшению пропускной способности электросети, к лишним потерям мощности, перегреву проводов, кабелей и трансформаторов, а, следовательно, к сокращению срока их службы.

Содержание расчетно-пояснительной записки соответствует заданию по подготовке выпускной квалификационной работы.

ВКР включает: пояснительную записку, графическую часть.

Пояснительная записка содержит: 95 страниц, 18 рисунков, 28 таблиц, библиографический список из 37 использованных источников.

Графическая часть представлена чертежами на четырех листах формата A1 и спецификацией на 2 листах формата A4. Все графические материалы выполнены в графическом редакторе Microsoft Visio.

Копии чертежей электрических соединений проектируемой подстанции с обозначением всех элементов выполнена на листах формата A4 и сброшюрованы вместе с пояснительной запиской в качестве приложений.

<u>Ключевые слова:</u> графики нагрузок, силовой трансформатор, подстанция, РЗА, ОРУ, короткое замыкание, основное электрооборудование, токоведущие части.

			·	
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата

Приложение Д. Пример отзыва научного руководителя

ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет»

ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу студента направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (фамилия, имя, отчество обучающегося), выполненную по теме «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОДСТАНЦИИ 35/10 кВ ПРЕД-ПРИЯТИЯ»

Характеристика работы

№ п.п.	Показатели качества выпускной квалификационной работы	Характеристика работы по показателю	Оценка
1	Актуальность темы, соответствие целям и задачам проекта	Актуальность и практическая значимость работы сформулированы убедительно и им дана развернутая характеристика	хорошо
2	Соответствие содержания работы теме, предмету и объекту проекта	Предмет и объект проекта соответствуют теме выпускной квалификационной работы и сформулированы корректно	хорошо
3	Глубина проработки теоретических аспектов по предмету проекта	Библиографический список включает более 35 наименований, источники актуальны и современны	отлично
4	Качество анализа материала по объекту проекта (корректность, глубина, разносторонность количественной обработки и качественной интерпретации результатов)	Содержание исследования (проекта) характеризуется аргументированностью, убедительностью и глубиной проработки материала.	хорошо
5	Обоснованность проекта решению проблем исследования, степень практической реализации результатов работы, эффективность предложений, обоснованность результатов и выводов	Проект, предложенный автором, носит практический характер, его реализуемость и эффективность подтверждается расчетами	хорошо
6	Уровень самостоятельности выполнения работы	Текст ВКР проверен через Интернет- систему «Антиплагиат» на наличие за- имствований. Максимальный объем фрагмента заимствованного текста не превышает 7,51 %. Все заимствован- ные фрагменты сопровождаются ссыл- ками. Итоговая оценка оригинальности тек- ста: 86,5 %	хорошо
7	Соответствие содержания ВКР тре- бованиям основной образовательной программы (ОПОП)	Работа в полной мере соответствует требованиям ФГОС ВО	хорошо
8	Соответствие оформления пояснительной записки и графической части	Оформление работы соответствует требованиям стандартов ГОСТ 7.32-2001;	отлично

требованиям станда	ртов	ГОСТ 2.109-73; ГОСТ 2.104-68; ГОСТ	
		P 7.0.5-2008.	

Характеристика выпускника

		Высокая, средняя,
		низкая
№ п.п.	Показатели качеств личности выпускника	(хорошая, суще-
		ственная, слабо вы-
		раженная)
1	Самостоятельность	средняя
2	Ответственность	средняя
3	Инициативность	средняя
4	Творчество	существенное
5	Владение методикой проведения научного исследования	существенное
6	Владение компьютерной техникой	существенное

Соответствие квалификационным требованиям ФГОС ВО

(Фамилия, имя, отчество обучающегося) продемонстрировал достаточный уровень освоения профессиональной деятельности по направлению 13.03.02 — электроэнергетика и электротехника на уровне общекультурных (ОК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК), отраженным в ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций (ПК), указанных в ОПОП:

Наименование характеристики выпускника	Оценка	
способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1)		
способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)	хорошо	
способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);	хорошо	
способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4)	хорошо	
готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);	хорошо	
способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);	хорошо	
готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)	хорошо	
способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8)	хорошо	
способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9)	хорошо	
способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10)	отлично	

Основные достоинства работы:

Содержание расчетной части носит комплексный характер, отличается глубиной проработки материала, предложенные мероприятия технически и экономически обоснованы и подтверждаются соответствующими расчетами.

Заключение: Считаю, что выпускная квалификационная работа студента направления $13.03.02$ — электроэнергетика и электротехника (фамилия, имя, отчество обучающегося), выполненную по теме «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОДСТАНЦИИ $35/10$ кВ ПРЕДПРИЯТИЯ» в целом соответствует предложенным требованиям, может быть допущена к защите и заслуживает оценки «хорошо».				
Научный руководитель: (место работы, должность, ученая степень, ученое звание)				
(Фамилия, имя, отчество)				
(подпись)				

Существенные недостатки работы:

Нет.



Сахалинский государственный университет

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Войнов Максим Евгеньевич		
Факультет, кафедра, номер группы	ИЕНиТБ, кафедра электроэнергетики и физики		
Тип работы	Выпускная квалификационная работа		
Название работы	Проект реконструкции электрической подстанции города Южно_Сахалинска		
Название файла	ВойновME_BKP.docx		
Процент заимствования	28,34%		
Процент цитирования	0,60%		
Процент оригинальности	71,06%		
Дата проверки	01:54:59 17 мая 2018г.		
Модули поиска	Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "ВООК.ru"; Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "СахГУ"; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Модуль поиска ЭБС "Консультант студента"; Модуль поиска ЭБС "Юрайт"; Кольцо вузов		
Работу проверил	Шептицкая Наталья Александровна		
	ФИО проверяющего		
Дата подписи			
	Подпись проверяющего		

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

Приложение Ж.

		В апелляционную комиссию СахГУ		
		ОТ	,	
		(Ф. И. О.)		
		обучающегося по направ.	лению	
		апелляция.		
	Прошу рассмотреть вопрос о наруч			
ственн	юй итоговой аттестации, проводим		201 <u>г. по направлению</u>	
	Форма аттестации – государственни		 ой квалификационной ра-	
боты.		•		
	Далее изложить все замеченные нар	рушения.		
	или:			
ятт е ст	Прошу рассмотреть вопрос о моем в ации проводимой «»		государственной итоговой г. по направлению	
	иции проводимои \//	201	 	
	Форма аттестации – государственни	ый экзамен/защита выпускн	ой квалификационной ра-	
боты.				
	Основания:			
	**		T.	
	Число		Подпись	