

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Баджит Базарвич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 12:07:12  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий**

бакалавр

Выпускающая кафедра

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Разработчик (и) программы ГИА

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
3	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Основания для проведения государственной итоговой аттестации:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность Энергообеспечение предприятий, утверждённый приказом Министерства образования и науки № 143 от 28.02.2018

- Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «07» апреля 2014 г. №192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278);

- Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. №1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40839);

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

При условии успешного прохождения всех установленных форм государственных аттестационных испытаний, обучающемуся выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

### 1.2. Формы государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### 1.3. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

#### 1.3.1. Типы задач профессиональной деятельности:

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника предусматривается подготовка обучающихся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

#### 1.3.2. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций

Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-3);

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок (ОПК-4);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-5);

Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных и проводить расчеты по типовым методикам проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств (ПКС -1);

Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПКС-2);

Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПКС-3);

Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПКС-4);

Способен к управлению персоналом и в разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ПКС-5);

Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах (ПКС-6);

Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования (ПКС-7).

1.3.3. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Таблица 1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Типы задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции
1	2
Расчетно-проектная и проектно-конструкторская	ПКС -1-Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных и проводить расчеты по типовым методикам проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств. ПКС-3-Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
Научно-исследовательская	ПКС-1-Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных и проводить расчеты по типовым методикам проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств. ПКС-5-Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Организационно-управленческая	ПКС-5-Способен к управлению персоналом и в разработке оперативных планов работы производственных подразделений ПКС-7-Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования
Производственно-технологическая	ПКС-1-Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных и проводить расчеты по типовым методикам проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств. ПКС-3-Способен обеспечить соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны ПКС-7-Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования
Монтажно-наладочная	ПКС-6-Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах ПКС-7-Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования
Сервисно-эксплуатационная	ПКС-5-Способен к управлению персоналом и в разработке оперативных планов работы производственных подразделений ПКС-7-Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1-Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-2-Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-3-Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах ОПК-4-Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок ОПК-5-Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	
Универсальные компетенции (УК): УК-1-Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3-Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-5-Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6-Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7-Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЛИЦАМ, ПРИВЛЕКАЕМЫМ К ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ КОМИССИИ)**

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Государственная экзаменационная комиссия состоит из председателя и членов комиссии.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Департаментом научно - технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации, из числа лиц, не работающих в Академии, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Его кандидатура выдвигается выпускающей кафедрой, деканатом и представляется в учебно-методическое управление Академии не позднее 1 ноября календарного года, предшествующего государственной итоговой аттестации.

После утверждения председателя государственной экзаменационной комиссии для проведения государственной итоговой аттестации формируется выпускающей кафедрой и утверждается приказом ректора Академии государственная экзаменационная комиссия. В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу Академии (иных организаций) и (или) к научным работникам Академии (иных организаций), и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

Состав экзаменационной комиссии приказом ректора Академии утверждается на один календарный год, не позднее чем за 1 (один) месяц до начала государственной итоговой аттестации.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии ректор Академии назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Академии, научных работников или административных работников Академии. Секретарь государственной аттестационной комиссии не входит в ее состав.

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ, ПРОВОДИМОГО В ФОРМЕ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена не предусмотрена учебным планом

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ, ПРОВОДИМОГО В ФОРМЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

5.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Общие требования к выпускным квалификационным работам определены ФГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий, реализуемым в Академии. ВКР должна включать в себя расчетно-пояснительную записку (ПЗ) и графическую часть (ГЧ). Объем расчетно-пояснительной записки должен быть в пределах 80-90 страниц рукописного текста или 60-75 страниц машинописного текста, набранного на бумаге формата А4 (210x297 мм).

Графическая часть ВКР должна включать 7 графических листов формата А1 (594x841 мм) или А4 (компьютерная графика) и полностью соответствовать содержанию расчетно-пояснительной записки.

Пояснительная записка ВКР должна содержать:

- Титульный лист – 1 стр.;
  - Задание на проектирование – 1 стр.;
  - Заявка предприятия (при наличии);
    - Содержание – 1 стр.;
  - Аннотация – 1 стр.;
  - Введение – 2 стр.;
  - Уровень энергообеспечения предприятия – 7-8 стр.;
  - Технологический раздел ( теплотехническая и электротехническая части) – 25-40 стр.;
  - Специальный вопрос – 8-9 стр.;
  - Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации энергоустановок – 5-6 стр.;
  - Охрана окружающей среды – 4-5 стр.;
  - Экономический раздел – 6-7 стр.;
  - Заключение – 2 стр.;
  - Список использованной литературы -2 стр.;
  - Приложения
- Всего : 65-85 стр.

Графическая часть

- Основные показатели уровня энергообеспечения – 1 лист
- Технологический раздел – 3-4 листа
- Специальный вопрос – 1 лист
- Безопасность жизнедеятельности – 1 лист
- Техничко-экономические показатели – 1 лист

Всего –7- 8 листов

5.2. Примерная тематика, процедура выбора темы и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

1. Энергообеспечение предприятий любой формы собственности.
2. Электроснабжение предприятий.
3. Теплоснабжение предприятий.
4. Электрификация производственных линий на предприятиях.
5. Энергообеспечение фермерских хозяйств.
6. Энергообеспечение объектов ЖКХ.
7. Энергетическая служба предприятий.

Темы ВКР, рекомендуемые компаниями группы Россети  
(филиал «МРСК Сибири - Бурятэнерго»)

1. Разработка устройств для устранения неконтролируемого потребления электрической энергии в сетях 0,4 кВ. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
2. Разработка устройств контроля доступа в ТП/РП 10/0,4 кВ. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
3. Анализ баланса реактивной мощности электрических сетей. Объем источников реактивной мощности и средств компенсации реактивной мощности. Выбор мест установки
4. Отыскание повреждений в сети 6-10 кВ. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
5. Проектирование электроснабжения промышленного предприятия (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
6. Проектирование электроснабжения жилого микрорайона (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
7. Проектирование электроснабжения цеха промышленного предприятия (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
8. Проектирование электроснабжения сельскохозяйственного района (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
9. Расчеты режимов работы и потерь в распределительных сетях 10-35 кВ (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
10. Разработка устройств, предназначенных для удаления снега с проводов ВЛ класса напряжения

- 0,4-110 кВ при образовании снегоналичия (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
11. Разработка технологии и применения механических устройств для очистки проводов ВЛ от снега и льда с поверхности земли (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  12. Разработка внешнего электроснабжения крупного населенного пункта или городского микро-района, в том числе (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7):
    - проектирование ВЛ 35-110 кВ;
    - проектирование ВЛ 0,4-10 кВ;
    - проектирование КЛ-0,4-110 кВ;
    - проектирование РП, ТП.
  13. Новые методы определения места повреждения на ЛЭП 0,4-110 кВ, перспективы внедрения таких методов на существующем оборудовании (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  14. Автоматизация ВЛ 10 кВ с установкой реклоузеров. Расчет экономической эффективности с определением срока окупаемости (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  15. Оснащение многоквартирных домов общедомовыми (коллективными) приборами учета электрической энергии. Особенности определения объемов электрической энергии, потребленной в местах общего пользования (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  16. Исследование влияния несимметрии напряжений в распределительных электрических сетях 0,4 кВ. Способы уменьшения несимметрии напряжения 0,4 кВ (технические и схемные решения) (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  17. Анализ современных методов контроля и диагностики электротехнического оборудования в системах электроснабжения. Разработка предложения по внедрению на объектах электросетевой компании (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  18. Контроль качества электроэнергии. Методы повышения качества электроэнергии (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  19. Энергоаудит электрических сетей 6-20 кВ (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  20. Сравнительная оценка надежности ВЛ 6-10 кВ при использовании новых изоляционных конструкций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  21. Существующие способы заземления нейтрали в распределительных сетях 6-35 кВ (достоинства, недостатки). Обоснование выбора режима заземления нейтрали на конкретном объекте (подстанции) (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  22. Изолированные кабели: подземные и подводные изолированные кабельные системы постоянного и переменного тока (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  23. Автоматизация городских распределительных сетей (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  24. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии электросетевых предприятий (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  25. Методы борьбы с гололедообразованием (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  26. Системы регулирования напряжения и реактивной мощности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  27. Разработка проектов СТО, типовой инструкции или методических указаний по монтажу ВЛИ 0,38 кВ с изолированными проводами (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  28. Разработка проектов СТО, типовой инструкции или методических указаний по приемке в эксплуатацию ВЛЗ 6-10 кВ с защищенными проводами (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  29. Разработка проектов СТО, типовой инструкции или методических указаний по эксплуатации ВЛЗ 6-10 кВ с защищенными проводами (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3,

- УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
30. Обзор альтернативных (перспективных) источников электроэнергии, их сравнительные технические и экономические характеристики. Резервирование схем электроснабжения, использование РИСЭ и источников бесперебойного питания, средств малой генерации (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  31. Светодиодные источники электрического освещения. Перспективы и рекомендации промышленного и бытового применения светодиодных осветительных приборов как одного из направлений энергосбережения и повышения энергоэффективности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  32. Повышение надежности работы электрооборудования путем применения методов комплексной диагностики и мониторинга состояния оборудования. Основные методы диагностики коммутационного оборудования, силовых и измерительных трансформаторов, кабельных и воздушных линий электропередач. Перспективные методы мониторинга состояния и диагностики электрооборудования (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  33. Аппаратура и приборы для поиска и обнаружения повреждений оборудования, применяемые в электросетевых компаниях. Перспективные методы и разработки аппаратуры по обнаружению неисправностей современного электросетевого оборудования (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  34. Оценка энергетической эффективности типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  35. Реконструкция ПС 35/6 кВ с переводом на напряжение 110/6 кВ. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  36. Модернизация электроснабжения с внедрением АИСКУЭ (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).
  37. Электроснабжение коттеджного посёлка с использованием возобновляемых источников энергии (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7).

Студент, желающий выполнить на тему, не предусмотренную тематикой ВКР по выпускающей кафедре, может предложить свою тему с обоснованием необходимости ее разработки. Выбор темы и ее утверждение должны быть завершены за 6 месяцев до начала ГИА. После выбора темы необходимо написать заявление на имя заведующего кафедрой и на основании его утверждаются темы ВКР на заседании кафедры, а после прохождения преддипломной практики студент должен получить задание на ВКР. .  
Тема выпускной квалификационной работы, согласованная с руководителем, утверждается приказом по академии и никаким изменениям не подлежит.

### 5.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

В целях оказания студенту теоретической и практической помощи на период подготовки и написания ВКР назначается руководитель, для консультаций по вызывающим затруднения или сомнения теоретическим и практическим вопросам.

Студенту следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором ВКР и не следует рассчитывать на то, что руководитель поправит все имеющиеся в ВКР теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки ВКР руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения ВКР руководитель выступает как оппонент, указывая студенту на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., и дает рекомендации по их устранению.

Рекомендации и замечания руководителя студент должен воспринимать критически. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как теоретически и методологически правильная разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления ВКР целиком и полностью лежат на ответственности студента, а не руководителя.

После получения окончательного варианта ВКР руководитель выступает в роли эксперта и составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК (отрицательный отзыв руководителя не является препятствием для защиты ВКР в ГЭК, если студент считает его недостаточно объективным).

Если возникает необходимость в консультации по отдельным специальным вопросам темы ВКР, то может назначаться дополнительный консультант (по охране окружающей среды, безопасности жизнедеятельности, экономическому разделу).

Состав руководителей и консультантов устанавливается приказом ректора.

Законченная и оформленная в соответствии с установленными требованиями выпускная квалификационная работа (включая графические материалы) должна быть подписана обучающимся, консультантами, если таковые назначены, и нормоконтролером, после чего представлена научному руководителю на подпись и для получения письменного отзыва.

Подписанная в соответствии с п. 6.3 Положения по ГИА выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя представляется на рассмотрение заведующего кафедрой, который принимает решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы, и в этом случае подписывает титульный лист. В случае недопуска обучающегося к защите выпускной квалификационной работы заведующим кафедрой проводится заседание выпускающей кафедры с обязательным присутствием обучающегося и руководителя работы, протокол которого через декана представляется на рассмотрение Ученого совета факультета. Ученый совет факультета принимает решение о допуске/недопуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Получение отрицательного отзыва руководителя ВКР не является препятствием к представлению работы на защиту.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

#### 5.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, на которой могут присутствовать, задавать вопросы и обсуждать ВКР все желающие.

Студент, получив положительный отзыв на ВКР от руководителя и разрешение заведующего выпускающей кафедрой о допуске к защите, должен подготовить доклад (10-15 мин.), в котором должен четко и ясно изложить основные положения ВКР, подготовив заблаговременно для этого, необходимый материал (презентация).

В презентации следует сказать о том, что является предметом изучения, какие методы использованы при изучении рассматриваемой проблемы, какие новые результаты получены в ходе исследования и каковы вытекающие из исследования основные выводы. Это общая схема презентации определяется студентом совместно с руководителем.

По окончании презентации студенту задают вопросы председатель, члены комиссии, присутствующие. Вопросы могут относиться к теме ВКР, специальной части или других предметов. В случае необходимости, студент записывает вопросы и готовит ответы. При этом ему разрешается пользоваться пояснительной запиской ВКР. По презентации и ответам на вопросы члены ГЭК судят о широте кругозора студента, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы.

После ответов студента на вопросы зачитывается отзыв руководителя, в котором излагаются особенности ВКР, отношение студента к своим обязанностям, отмечаются положительные и отрицательные стороны проекта. Затем предоставляется заключительное слово студенту.

Оценка защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании ГЭК. При оценке проекта принимаются во внимание оригинальность и научно-практическое значение темы, качество выполнения и оформления ВКР, а также содержательность доклада и ответов на вопросы. Оценка объявляется после окончания защиты всех ВКР.

Задачей ГЭК является выявление степени подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

#### 5.5. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

«отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Выпускник показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко, аргументировано и лаконично отвечает на вопросы. Выступление убедительно сопровождается диаграммами, схемами, таблицами, графиками. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР.

«хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Выпускник

показал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения. В объеме и оформлении допущены незначительные отклонения от требований; список литературы не полно раскрывает тему, работа недостаточно иллюстрирована схемами, графиками. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР.

«удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, теоретическую часть, базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, вызывает сомнения о сформированности некоторых компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. Представлены необоснованные предложения. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

«неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. В отзыве руководителя ВКР имеются серьезные критические замечания. Выпускник не доказал сформированность некоторых компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

## **6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственной защиты ВКР. Порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся всех форм обучения не позднее чем за 6 (шесть) месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Академии и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором на основании распорядительного акта Академии).

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Основной формой деятельности комиссии являются заседания.

Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем комиссии.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов состава комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решение, принятое апелляционной комиссией, оформляется протоколом. Протокол заседания комиссии подписывается председателем апелляционной комиссии.

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 отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседании апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

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

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

В случае удовлетворения апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в установленные сроки.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Академии в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися лицами с ограниченными возможностями здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания 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).

Все локальные нормативные акты Академии по вопросам проведения - проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися лицами с ограниченными возможностями здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания 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).

Все локальные нормативные акты Академии по вопросам проведения государственной итоговой аттестации (приказы, распоряжения) доводятся до сведения обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

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

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного 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 обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер;- государственной итоговой аттестации (приказы, распоряжения) доводятся до сведения обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

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

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного 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 обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся 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 аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Перечень литературы, рекомендуемой для подготовке к ГИА

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	

Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 325 с.: ил; 60х90 1/16. - (Высшее образование).	<a href="http://znanium.com/catalog/product/314818">http://znanium.com/catalog/product/314818</a>
Авдюнин, Е.Г. Моделирование и оптимизация промышленных теплоэнергетических установок : учебник / Е.Г. Авдюнин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 184 с. -	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1053402">http://znanium.com/catalog/product/1053402</a>
Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена: Учебное пособие / В.А. Барилевич, Ю.А. Смирнов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005771-2 - Режим доступа:	<a href="http://znanium.com/catalog/product/356818">http://znanium.com/catalog/product/356818</a>
Амерханов, Р. А. Проектирование систем теплоснабжения сельского хозяйства : учебник для вузов по агроинженерным специальностям / Р. А. Амерханов, Б. Х. Драганов. - Краснодар: [с. п.], 2001. - 200 с. : (25 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
Хусаев Н.С., Коновалова А.А., Бадмаев Ю.Ц. Проектирование систем электрификации учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование систем электрификации» и выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии», 2019 г.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Н.С. Хусаев, А.А. Коновалова А.А. Электроснабжение: учебное пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Электроснабжение» и выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии», ФГБОУ ВО «БГСХА имени В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2018. – 99с.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Хусаев Н.С., Матвеевская А.А. Электроснабжение. Методическое пособие по выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы для обучающихся направления подготовки 13.03.01- «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».-Улан- Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2018. – 99с	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Хусаев Н.С., Матвеевская А.А. Системы электрификации предприятий. Методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления подготовки 13.03.01- «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».- Улан- Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2018 г.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для подготовки к ГИА

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система изд-ва «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система изд-ва «Инфра-М»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система изд-ва «Инфра-М»	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Проектирование систем энергообеспечения: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Котельные установки и парогенераторы» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» / Ю. Ц. Бадмаев, Н. С. Хусаев, М. Б. Балданов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Инженерный факультет. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2019. - 77 с.	<a href="http://bqsha.ru/art.php?i=1980">http://bqsha.ru/art.php?i=1980</a>
Проектирование систем электрификации: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование систем электрификации» и выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н. С. Хусаев, А. А. Коновалова, Ю. Ц. Бадмаев ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2018. - 76 с.	<a href="http://bqsha.ru/art.php?i=2338">http://bqsha.ru/art.php?i=2338</a>
Электроснабжение. – Изд-во, БГСХА, 2019 Хусаев Н.С., Бадмаев Ю.Ц. Электроснабжение: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» - ФГБОУ ВО БГСХА, 2020, 2,26 п.л. /2375КБ	Электронный ресурс
Электроснабжение. Хусаев Н.С., Коновалова А.А.– Изд-во, БГСХА, 2019	<a href="http://bqsha.ru/art.php?i=2011">http://bqsha.ru/art.php?i=2011</a>
Хусаев Н.С., Бадмаев Ю.Ц. Электроснабжение: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» - ФГБОУ ВО БГСХА, 2020, 2,26 п.л. /2375КБ	Электронный ресурс

## 8.3. Информационные технологии, используемые при подготовке к ГИА и проведении государственных аттестационных испытаний, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<b>1. Программные продукты, необходимые для подготовки к ГИА</b>
------------------------------------------------------------------

<b>и проведения государственных аттестационных испытаний</b>		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды государственных аттестационных испытаний
1		2
Microsoft Excel		выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Microsoft Access		выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Microsoft PowerPoint		выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Microsoft Word		выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для подготовки к ГИА и проведения государственных аттестационных испытаний</b>		
Наименование справочной системы		Доступ
1		2
«Гарант»		в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276)
«Консультант Плюс»		<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации ГИА</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды государственных аттестационных испытаний
1	2	3
Помещение для самостоятельной работы № 357	24 посадочных мест, принтер, компьютер «Снежный барс», компьютер Core 2, доска учебная ДА-32, набор геометрических тел. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы № 359	26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, мультимедиа-проектор, 3 стенда Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы № 517	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска 5 стендов	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды государственных аттестационных испытаний, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Образовательная среда академии Moodle	<a href="http://moodle.bgsha.ru/">http://moodle.bgsha.ru/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
АС «Контингент»	в локальной сети академии	
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ИС «Планы»	в локальной сети академии	
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://irbis.bgsha.ru/">http://irbis.bgsha.ru/</a>	выполнение и защита выпускной квалификационной работы

#### **8.4. Организационное обеспечение проведения ГИА и специальные требования к нему с учетом характера государственных аттестационных испытаний**

Контактная работа в рамках ГИА в виде занятий лекционного типа ведется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, проходящих ГИА, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### 8.5. Кадровое обеспечение ГИА

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Дамбиев Цырен Цыденович	Высшее, Энергообеспечение предприятий, инженер-теплотехник	Д.т.н., профессор
Балданов Мунко Базарович	Высшее, Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, инженер, Преподаватель ВШ	К.т.н., доцент
Дарханов Андрей Иванович	Высшее, Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, инженер, Преподаватель ВШ	К.т.н., доцент
Хусаев Николай Семенович	Высшее, Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства, инженер-электрик, Преподаватель ВШ	К.т.н., доцент
Аюрзанайн Светлана Александровна	Высшее, Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства, инженер-электрик, Преподаватель ВШ	К.т.н., доцент

### 8.6. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы / номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 155 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, мультимедиа-проектор, 5 стендов
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций № 132 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов
3	Помещение для самостоятельной работы № 360 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедиа-проектор, настенная доска, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 2 стенда Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 1155а (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №155а 4 посадочных мест, оснащённых мебелью, персональный компьютер с доступом в интернет Мебель для хранения и обслуживания оборудования, учебно-методический материал, шкафы Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007;

## 9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к программе ГИА  
в составе ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

### Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в программу ГИА	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			