

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО**

**Южно- Уральский ГАУ**

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ООО «Монтаж-групп»  
(наименование должности работодателя или его представителя)

  
Максютов А.В.  
(подпись) (инициалы, фамилия)

«            »            2018 г.  
МП

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета заочного обучения

  
Мухамадиев Э.Г.  
(подпись) (инициалы, фамилия декана)

« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**Б3.Б.01 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ,  
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ  
ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направления подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль – **Электроснабжение**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Челябинск

2018

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015г № 955. Программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение».**

Настоящая программа составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составители: кандидат технических наук, доцент кафедры ЭАТП Ильин Ю.П.,  
кандидат технических наук, доцент кафедры ЭАТП Белов А.В.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры Энергообеспечения и автоматизации технологических процессов  
«02» февраля 2018 г (протокол № 8)

Зав. кафедрой ЭАТП  
доктор технических наук, профессор

В.М.Попов.

Программа одобрена методической комиссией факультета заочного обучения  
«07» февраля 2018 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии  
Факультета заочного обучения  
кандидат технических наук, доцент

А. Н. Козлов

Директор научной библиотеки



Е. Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие положения .....   | 4  |
| 2. Используемые сокращения .....   | 4  |
| 3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....  | 4  |
| 4. Результаты освоения ОПОП ВО.....  | 5  |
| 4.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.....   | 5  |
| 4.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО.....                        | 6  |
| 4.3. Этапы формирования компетенций .....  | 7  |
| 5. Формы, объем и сроки выполнения государственной итоговой аттестации .....                         | 15 |
| 6. Организация работы государственной экзаменационной комиссии .....                                 | 16 |
| 7. Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации .....                                    | 17 |
| 8. Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы .....                     | 17 |
| 8.1. Выполнение выпускной квалификационной работы .....  | 17 |
| 8.2. Порядок подготовки к защите выпускной квалификационной работы .....                             | 19 |
| 8.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы .....  | 21 |
| 8.4. Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе .....     | 22 |
| 8.5. Рекомендуемая литература для выполнения выпускной квалификационной работы.....                  | 23 |
| 8.6. Материально-техническое обеспечение выполнения и защиты выпускной квалификационной работы ..... | 26 |
| 8.7. Оценочные средства выпускной квалификационной работы .....                                      | 27 |
| Критерии оценки результатов защиты ВКР .....   | 27 |
| 9. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов .....           | 40 |
| 10. Права обучающихся на апелляцию .....   | 42 |
| 11. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....   | 44 |

## 1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) (подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы) определяет процедуру организации и порядок проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (ОПОП ВО) направления **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, уровень высшего образования **бакалавриат (академический)**, профиль **Электроснабжение**

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

- федерального закона от 03 июня 2013 г. № 446 «Собрание законодательства Российской Федерации»;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** уровень **бакалавриата**, профиль **Электроснабжение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.09.2015 г. № 955.

- порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 августа 2013 г. № 661.

## 2. Используемые сокращения

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ГИА** – государственная итоговая аттестация;

**ГЭ** – государственный экзамен;

**ГЭК** - государственная экзаменационная комиссия;

**ОК** – общекультурные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП ВО** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ФГОС ВО** – федеральный государственный стандарт высшего образования.

## 3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации - определение соответствия результатов и качества освоения обучающимися (далее обучающиеся, выпускники) ОПОП ВО требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами итоговой государственной аттестации по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, уровень высшего образования **бакалавриат (академический)**, профиль **Электроснабжение** являются:

- определение теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач;

- оценка способности анализировать литературные и статистические источники в области электроснабжения;

- оценка навыков работы с электрооборудованием;

- оценка способности выполнения выпускной квалификационной работы;

- оценка способности самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

## 4. Результаты освоения ОПОП ВО

### 4.1. Виды профессиональной деятельности выпускников

Видами профессиональной деятельности выпускников по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, уровень высшего образования **бакалавриат (академический)**, профиль **Электроснабжение** являются:

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

Выпускник по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, уровень высшего образования **бакалавриат (академический)**, профиль **Электроснабжение** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

**а) научно-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

**б) проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;

**в) производственно-технологическая деятельность:**

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

**г) монтажно-наладочная деятельность:**

- монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;

**д) сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- подготовка технической документации на ремонт;

**е) организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала;

- планирование работы первичных производственных подразделений;
- оценка результатов деятельности;
- подготовка данных для принятия управленческих решений;
- участие в принятии управленческих решений.

## 4.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО

Выпускник по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (бакалавриат академический)**, профиль **Электроснабжение** должен обладать следующими компетенциями:

### а) общекультурными:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1),
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

### б) общепрофессиональными:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

в) **профессиональными**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

#### научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

#### проектно-конструкторская деятельность:

- 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);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

#### производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

**монтажно-наладочная деятельность:**

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пусконаладочных работах (ПК-13);

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

**организационно-управленческая деятельность**

- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

### 4.3. Этапы формирования компетенций

| Компетенция  | Этап        | Показатели сформированности |  |
|--|-------------|-----------------------------|--|
| ОК-1<br>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Базовый     | Знания                      | Знать основы философии   |
|  |             | Умения                      | Уметь использовать знание основ философии для формирования мировоззренческой позиции   |
|  |             | Навыки                      | Иметь навыки применения знаний философии при формировании мировоззренческой позиции  |
|  | Продвинутый | Знания                      | Знать основные философские направления   |
|  |             | Умения                      | Уметь использовать знание основных философских направлений для определения технической политики в области электротехники         |
|  |             | Навыки                      | Иметь навыки использования знаний основных философских направлений для определения технической политики в области электротехники |

|   |             |        |  |
|---|-------------|--------|--|
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           | Базовый     | Знания | Знать основные этапы и закономерности исторического развития общества  |
|   |             | Умения | Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции   |
|   |             | Навыки | Иметь навыки анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции  |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные этапы и закономерности исторического развития общества, в том числе индустриального и постиндустриального   |
|   |             | Умения | Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития индустриального и постиндустриального общества для формирования гражданской позиции           |
|   |             | Навыки | Иметь навыки анализа основных этапов и закономерностей исторического развития индустриального и постиндустриального общества для формирования гражданской позиции        |
| ОК-3<br>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности  | Базовый     | Знания | Знать основы экономических знаний  |
|   |             | Умения | Уметь использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности  |
|   |             | Навыки | Владеть базовыми навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности  |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основы экономических знаний в области электроэнергетики  |
|   |             | Умения | Уметь использовать основы экономических знаний в области электроэнергетики   |
|   |             | Навыки | Иметь навыки использования основ экономических знаний в области электроэнергетики  |
| ОК-4<br>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  | Базовый     | Знания | Знать основы правовых знаний   |
|   |             | Умения | Уметь использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности   |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основы правовых знаний в области электроэнергетики и использования природных ресурсов  |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике правовые знания в области электроэнергетики и использования природных ресурсов   |
|   |             | Навыки | Иметь навыки применения на практике правовых знаний в области электроэнергетики и использования природных ресурсов   |
| ОК-5<br>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Базовый     | Знания | Знать способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках  |
|   |             | Умения | Уметь создавать каналы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия        |
|   |             | Навыки | Иметь навыки создания каналов коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
|   | Продвинутый | Знания | Знать способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для развития экономических связей  |
|   |             | Умения | Уметь создавать каналы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач экономического и культурного взаимодействия           |
|   |             | Навыки | Иметь навыки создания каналов коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач экономического и культурного взаимодействия    |



|  |             |        |   |
|--|-------------|--------|---|
| ОК-6<br>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия   | Базовый     | Знания | Знать основы различных религий и национальные особенности различных народов   |
|  |             | Умения | Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать основы различных религий и национальные особенности различных народов России и ряда соседних стран  |
|  |             | Умения | Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов России и ряда соседних стран   |
|  |             | Навыки | Иметь навыки толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий народов России и ряда соседних стран  |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию   | Базовый     | Знания | Знать основные приемы самоорганизации   |
|  |             | Умения | Уметь развивать в себе способности к самоорганизации и самообразованию  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки развития в себе способностей к самоорганизации и самообразованию   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать основные приемы самоорганизации и основы самообразования  |
|  |             | Умения | Уметь развивать в себе способности к самоорганизации и самообразованию для творческого роста  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки развития в себе способностей к самоорганизации и самообразованию для творческого роста   |
| ОК-8<br>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  | Базовый     | Знания | Знать основные методы и инструменты физической культуры   |
|  |             | Умения | Уметь использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки использования методов и инструментов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  | Продвинутый | Знания | Знать основные методы и инструменты физической культуры   |
|  |             | Умения | Уметь использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки использования методов и инструментов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
| ОК-9<br>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций   | Базовый     | Знания | Знать правила и приемы оказания первой помощи   |
|  |             | Умения | Уметь оказывать первую помощь пострадавшим  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки оказания первой помощи пострадавшим  |
|  | Продвинутый | Знания | Знать правила и приемы оказания первой помощи, в том числе при поражении электрическим током  |
|  |             | Умения | Уметь оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе при поражении электрическим током   |
|  |             | Навыки | Иметь навыки оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при поражении электрическим током   |
| ОПК-1<br>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Базовый     | Знания | Знать правила поиска, хранения, обработки и анализа информации  |
|  |             | Умения | Уметь применять правила поиска, хранения, обработки и анализа информации  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки применения правил поиска, хранения, обработки и анализа информации   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать правила поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных   |
|  |             | Умения | Уметь применять правила поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
|  |             |        |   |

|  |             |        |  |
|--|-------------|--------|--|
|  |             | Навыки | Иметь навыки применения правил поиска, хранения, обработки и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                           |
| ОПК-2<br>– способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | Базовый     | Знания | Знать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования   |
|  |             | Умения | Уметь применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач                                 |
|  |             | Навыки | Иметь навыки применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач                          |
|  | Продвинутый | Знания | Знать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электротехники  |
|  |             | Умения | Уметь применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники        |
|  |             | Навыки | Иметь навыки применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники |
| ОПК-3<br>способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей  | Базовый     | Знания | Знать методы анализа и моделирования электрических цепей   |
|  |             | Умения | Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки использования методов анализа и моделирования электрических цепей   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать методы анализа и моделирования электрических цепей, в том числе с использованием компьютерных программ MathCad, Electronics Workbench др.  |
|  |             | Умения | Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, в том числе с использованием компьютерных программ MathCad, Electronics Workbench др.   |
|  |             | Навыки | Иметь навыки использования методов анализа и моделирования электрических цепей, в том числе с использованием компьютерных программ MathCad, Electronics Workbench др.  |
| ПК-1<br>Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике  | Базовый     | Знания | Знать основные методики проведения экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятностей  |
|  |             | Умения | Уметь использовать знание методик для подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения типовых экспериментальных исследований по заданной методике  |
|  | Продвинутый | Знания | Знать основные методики проведения экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятностей в применении к электроэнергетике   |
|  |             | Умения | Уметь использовать знание методик для подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике в области электроэнергетики  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения типовых экспериментальных исследований по заданной методике в области электроэнергетики  |
| ПК-2<br>способность обрабатывать результаты экспериментов  | Базовый     | Знания | Знать основные методики обработки результатов экспериментов, основы статистики и теории вероятностей   |
|  |             | Умения | Уметь проводить обработку результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики   |
|  |             | Навыки | Иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики  |
|  | В и н       | Знания | Знать основные методики обработки результатов экспери-   |

|  |             |        |   |
|--|-------------|--------|---|
|  |             |        | ментов, основы статистики и теории вероятностей применительно к электроэнергетике   |
|  |             | Умения | Уметь проводить обработку результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики применительно к электроэнергетике      |
|  |             | Навыки | Иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики применительно к электроэнергетике         |
| ПК-3<br>способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования | Базовый     | Знания | Знать основы проектирования объектов профессиональной деятельности  |
|  |             | Умения | Составлять проектную документацию   |
|  |             | Навыки | Владеть базовыми навыками проектирования объектов профессиональной деятельности   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать особенности проектирования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики   |
|  |             | Умения | Уметь проводить анализ проектной документации на соответствие нормативно-технической документации, соблюдая технические, энергоэффективные и экологические требования |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проектирования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики  |
| ПК-4<br>способность проводить обоснование проектных решений  | Базовый     | Знания | Знать особенности и современные тенденции в области проектирования  |
|  |             | Умения | Уметь применять на практике и обосновывать проектные решения  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения обоснований проектных решений   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать особенности и современные тенденции в области проектирования в области электроэнергетики  |
|  |             | Умения | Уметь применять на практике и обосновывать проектные решения в области электроэнергетики  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения обоснований проектных решений в области электроэнергетики   |
| ПК-5<br>готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности  | Базовый     | Знания | Знать основы применения оборудования на объектах профессиональной деятельности  |
|  |             | Умения | Уметь выбирать оборудование для объектов профессиональной деятельности  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки определения параметров оборудования для объектов профессиональной деятельности   |
|  | Продвинутый | Знания | Знать основы применения современного оборудования на объектах электроэнергетики   |
|  |             | Умения | Уметь выбирать электрооборудование для объектов электроэнергетики   |
|  |             | Навыки | Иметь навыки определения параметров оборудования для объектов электроэнергетики   |
| ПК-6<br>способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности  | Базовый     | Знания | Основы методологии расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности  |
|  |             | Умения | Уметь формировать базу исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности  |
|  |             | Навыки | Иметь навыки формирования базы исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности                                    |
|  | Продвинутый | Знания | Основы современные способы и методики расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики                                       |
|  |             | Умения | Уметь формировать базу исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики                |

|   |             |        |  |
|---|-------------|--------|--|
|   |             | Навыки | Иметь навыки формирования базы исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики |
| ПК-7<br>готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике                  | Базовый     | Знания | Знать основные режимы технологического процесса  |
|   |             | Умения | Уметь изменять параметры режима работы оборудования, обеспечивая заданные методикой параметры  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки формирования основных режимов технологического оборудования   |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные режимы технологического процесса в области электроэнергетики  |
|   |             | Умения | Уметь изменять параметры режима работы энергетического оборудования, обеспечивая заданные методикой параметры  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки формирования основных режимов энергетического оборудования  |
| ПК-8<br>способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса          | Базовый     | Знания | Знать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса   |
|   |             | Умения | Уметь использовать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки измерения и контроля основных параметров технологических процессов  |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса в области электроэнергетики   |
|   |             | Умения | Уметь использовать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса в области электроэнергетики                                |
|   |             | Навыки | Иметь навыки измерения и контроля основных параметров технологических процессов в области электроэнергетики  |
| ПК-9<br>способность составлять и оформлять типовую техническую документацию   | Базовый     | Знания | Знать правила и приемы составления типовой технической документации  |
|   |             | Умения | Уметь составлять типовую техническую документацию  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки составления типовой технической документации  |
|   | Продвинутый | Знания | Знать правила и приемы составления типовой технической документации в области электроэнергетики  |
|   |             | Умения | Уметь составлять типовую техническую документацию в области электроэнергетики  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки составления типовой технической документации в области электроэнергетики  |
| ПК-10<br>способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда | Базовый     | Знания | Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда  |
|   |             | Умения | Уметь применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда                                     |
|   | Продвинутый | Знания | Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики                          |
|   |             | Умения | Уметь применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики                |
|   |             | Навыки | Иметь навыки применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики         |
| ПК-11<br>способность участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессио-   | Базовый     | Знания | Знать основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности  |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности  |

|   |             |        |  |
|---|-------------|--------|--|
| нальной деятельности  | Продвинутый | Навыки | Иметь навыки монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности   |
|   |             | Знания | Знать основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики  |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики   |
| ПК-12<br>готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования                                   | Базовый     | Знания | Знать основные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике основные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  |
|   | Продвинутый | Знания | Знать современные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования   |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике современные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования   |
|   |             | Навыки | Иметь навыки испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  |
| ПК-13<br>способность участвовать в пуско-наладочных работах   | Базовый     | Знания | Знать основные приемы проведения пуско-наладочных работ  |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы проведения пуско-наладочных работ на практике  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения пуско-наладочных работ   |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные приемы проведения пуско-наладочных работ в области электроэнергетики  |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы проведения пуско-наладочных работ на практике в области электроэнергетики  |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения пуско-наладочных работ в области электроэнергетики   |
| ПК-14<br>способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Базовый     | Знания | Знать основные методы и технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования                                       |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике основные методы и использовать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования    |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования   |
|   | Продвинутый | Знания | Знать современные методы и технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования                                    |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике современные методы и использовать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования по современным методикам  |
| ПК-15<br>способность оценивать техническое состояние т остаточный ресурс оборудования   | Базовый     | Знания | Знать основные методы оценки остаточного ресурса оборудования  |
|   |             | Умения | Уметь применять основные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования   |
|   |             | Навыки | Иметь навыки оценки остаточного ресурса оборудования   |

|   |                  |   |  |
|---|------------------|---|--|
|   | Продви-<br>нутый | Знания  | Знать современные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования  |
| Умения  |                  | Уметь применять современные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования                       |  |
| Навыки  |                  | Иметь навыки практического использования современных средств по оценке остаточного ресурса оборудования |  |
| ПК-16<br>готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике                                     | Базовый          | Знания  | Знать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике  |
|   |                  | Умения  | Уметь использовать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике   |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки использования основных способов и средств проведения ремонтов оборудования по заданной методике   |
|   | Продви-<br>нутый | Знания  | Знать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики  |
|   |                  | Умения  | Уметь использовать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики   |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки использования основных способов и средств проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики   |
| ПК-17<br>готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовка технической документации на ремонт | Базовый          | Знания  | Знать основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт  |
|   |                  | Умения  | Уметь применять основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт  |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт   |
|   | Продви-<br>нутый | Знания  | Знать основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики                              |
|   |                  | Умения  | Уметь применять основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики                    |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики                                       |
| ПК-18<br>способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей   | Базовый          | Знания  | Знать основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей  |
|   |                  | Умения  | Уметь осуществлять на практике основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей   |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки координации деятельности членов коллектива исполнителей   |
|   | Продви-<br>нутый | Знания  | Знать основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, знать основы психологии работы коллектива.                              |
|   |                  | Умения  | Уметь осуществлять на практике основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, применять основы психологии работы коллектива. |
|   |                  | Навыки  | Иметь навыки координации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, использования основ психологии работы коллектива.                                |
| ПК-19<br>Способность к организации работы малых коллективов исполни-  | Базо-<br>вый     | Знания  | Знать методы организации работы малых коллективов исполнителей   |
|   |                  | Умения  | Уметь применять базовые методики организации работы малых коллективов исполнителей   |

|   |                  |        |   |
|---|------------------|--------|---|
| телей   | Продви-<br>нутый | Навыки | Иметь навыки организации работы малых коллективов исполнителей  |
|   |                  | Знания | Знать правила и особенности координации деятельности членов коллектива при работе малых коллективов исполнителей                    |
|   |                  | Умения | Уметь учитывать на практике психологические особенности работы малых коллективов исполнителей                                       |
|   |                  | Навыки | Иметь навыки организации работы малых коллективов исполнителей с учетом психологических особенностей членов коллектива              |
| ПК-20<br>Способность к решению задач в области организации и нормирования труда | Базовый          | Знания | Знать основы организации и нормирования труда   |
|   |                  | Умения | Уметь применять базовые методики в области организации и нормирования труда   |
|   |                  | Навыки | Иметь навыки использования методик в области организации и нормирования труда   |
|   | Продви-<br>нутый | Знания | Знать задачи и цели в области организации и нормирования труда  |
|   |                  | Умения | Уметь решать задачи и ставить цели в области организации и нормирования труда   |
|   |                  | Навыки | Иметь навыки поиска оптимальных решений в области организации и нормирования труда  |
| ПК-21<br>готовность к оценке основных производственных фондов                   | Базовый          | Знания | Знать методы оценки основных производственных фондов  |
|   |                  | Умения | Уметь применять на практике методы оценки основных производственных фондов  |
|   |                  | Навыки | Иметь навыки оценки основных производственных фондов  |
|   | Продви-<br>нутый | Знания | Знать классификацию основных производственных фондов, методы оценки основных производственных фондов                                |
|   |                  | Умения | Уметь применять на практике методы оценки основных производственных фондов на основе классификации основных производственных фондов |
|   |                  | Навыки | Иметь навыки оценки основных производственных фондов на основе классификации основных производственных фондов                       |

## 5. Формы, объем и сроки выполнения государственной итоговой аттестации

Программа защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы относится к базовой части Блока 3 (БЗ) основной профессиональной образовательной программы высшего образования, которая проводится после завершения освоения Блоков 1 и 2 ОПОП ВО и завершается присвоением выпускнику квалификации **бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, уровень образования **бакалавриат (академический)**, профиль **Электроснабжение**.

Государственное(ые) аттестационное(ые) испытание(я) предназначено(ы) для определения общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре (или аспирантуре).

ГИА обучающихся проводится в форме государственного экзамена (если включен в состав ГИА) и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

### Трудоёмкость ГИА

| Виды работ                                  | Количество недель | Трудоёмкость |       |
|---|-------------------|--------------|-------|
|   |                   | ЗЕТ          | часов |
| Государственный экзамен (если предусмотрен) |                   | -            | -     |
| Защита выпускной квалификационной работы    | 6                 | 6            | 216   |
| <b>Всего</b>                                |                   |              |       |
| <b>Вид итогового контроля</b>               | <b>Защита ВКР</b> |              |       |

ГИА проводится на 5 курсе, в 10 семестре, после прохождения обучающимися преддипломной практики, но не позднее 30 июня.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по ОПОП ВО.

## **6. Организация работы государственной экзаменационной комиссии**

Для проведения государственной итоговой аттестации организуется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), которая действует в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается до 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА Министерством сельского хозяйства РФ по представлению ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (далее Университет). Председатель ГИА утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, 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 организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав ГЭК включаются не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу Университета и (или) научными работниками Университета и (или) иных организаций, имеющих ученое звание и (или) ученую степень.

Из числа лиц, включенных в состав ГЭК, председателем назначается заместитель председателя.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников Университета председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссии правомочно, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания ГЭК проводятся ее председателем, а в случае его отсутствия - заместителем председателя.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов ее членов, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председательствующими. Протокол заседания ГЭК также подписывается ее секретарем.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.



## **7. Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственного экзамена (ГЭ) и (или) требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, критерии оценки результатов сдачи ГЭ и (или) защиты ВКР, утвержденные Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Университет утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней (*если имеется государственный экзамен*).

## **8. Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы**

### **8.1. Выполнение выпускной квалификационной работы**

Распорядительным актом Университета утверждается перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) разрешается подготовка и защита выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора закрепляется выбранная обучающимся тема и руководитель ВКР из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

Подготовка ВКР обучающимися осуществляется по утвержденному календарному учебному графику. Заведующие выпускающими кафедрами и деканы несут персональную ответственность за соблюдение установленных сроков и качество подготовки к защите выполняемых по кафедре ВКР.

В течение двух недель после подписания ректором приказа о закреплении за обучающимся тем и назначении руководителей ВКР, и при необходимости консультантов, последние совместно с обучающимися разрабатывают, уточняют, согласовывают и оформляют задание на выполнение ВКР.

Задание на выполнение ВКР является основанием для разработки руководителем ВКР и обучающимся календарного план-графика подготовки ВКР. Календарный план-график ВКР должен быть составлен в течение одной недели после получения задания на ВКР в двух экземплярах и утвержден заведующим выпускающей кафедрой. Один экземпляр находится у обучающегося, второй - у руководителя ВКР.

При разработке комплексной ВКР каждый обучающийся выполняет свою часть согласно полученному заданию, при этом объем текстового и графического материала с учетом общей час-

ти должен быть не менее указанного. Общая часть ВКР (текстовый и графический материал) распределяется между исполнителями.

В отдельных случаях допускается по комплексной ВКР выполнить единую пояснительную записку с указанием авторства конкретных разделов, но с соблюдением вышеприведенных требований к объему, приходящемуся на одного обучающегося.

### **Требования к выпускной квалификационной работе.**

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- пояснительная записка;
- комплект чертежей (графический материал);
- опытный образец установки (прибора, детали, устройства, приспособления), изготовление которого приветствуется, но не является обязательным.

Пояснительная записка является текстовым документом объемом 40-60 страниц без учета приложений. Пояснительная записка должна содержать элементы, располагаемые в следующей последовательности:

- титульный лист;
- листы с заданием на ВКР;
- ведомость выпускной квалификационной работы;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы, использованной при выполнении ВКР;
- приложения.

В приложениях к пояснительной записке в зависимости от темы выпускной работы могут приводиться следующие материалы:

- спецификации; технологические карты;
- формы годовой отчетности предприятий; промежуточные доказательства, формулы и расчеты; схемы (описания) алгоритмов разработанных компьютерных программ; тексты программ для ЭВМ, разработанных в процессе выполнения ВКР; иллюстрации вспомогательного характера; акты внедрения; патенты;
- листы графической части (при выполнении на формате А4-А3, или при представлении графического материала к защите в виде слайдов презентации);
- материалы о внедрении результатов ВКР (акты внедрения в производство или в учебный процесс, отзывы предприятий, заявки на объекты интеллектуальной собственности, научные статьи, опубликованные или направленные для опубликования и т.п.).

Объем графического материала должен составлять 6-8 листов формата А1.

Допускается выполнять графическую часть в электронном виде с представлением на защите в форме мультимедийной презентации.

Требования к содержанию и оформлению пояснительной записки и графической части ВКР представлены в Положении о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе (проекте).

### **Руководство, контроль и помощь обучающимся в подготовке ВКР**

Основными обязанностями выпускающей кафедры по руководству ВКР выпускников являются:

- разработка тематики ВКР;

- организация (совместно с деканатом) выбора обучающимися тем ВКР;
- подбор, распределение и утверждение руководителей ВКР;
- оперативное руководство, контроль, консультирование и помощь обучающимся в процессе подготовки ВКР;
- обеспечение качественного рецензирования ВКР;
- оформление допуска выпускника к защите ВКР.

В течение всего периода подготовки и написания ВКР обучающийся должен систематически встречаться со своим руководителем. Встречи проводятся в соответствии с примерным графиком: вначале не реже трех раз в месяц, а в дальнейшем чаще - по мере подготовки отдельных структурных частей ВКР и возникновения существенных вопросов.

Обязанности руководителей ВКР включают:

- разработку задания обучающимся на выполнение ВКР;
- оказание обучающимся помощи в составлении календарного плана-графика ВКР, а также в подборе необходимой литературы;
- консультирование выпускника по подбору фактического материала, методикам его обобщения, систематизации, обработки и включения в ВКР;
- проведение регулярных встреч и собеседований с обучающимся в ходе подготовки и написания ВКР, оказание ему необходимой организационной и методической помощи;
- контроль над выполнением календарного плана-графика подготовки ВКР;
- проверку качества представленной работы в целом и составление отзыва.

## **8.2. Порядок подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

После завершения выполнения обучающимся ВКР проводится ее экспертиза в следующем порядке:

1) Написание и представление руководителем ВКР отзыва с содержанием краткой характеристики отличительных ее особенностей, оценкой квалификации и творческого потенциала, деловых и других качеств выпускника, проявленных им в период подготовки ВКР, с заключением о соответствии подготовленности обучающегося требованиям ФГОС ВО и присвоения квалификации.

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

2) Проведение на выпускающей кафедре нормоконтроля оформления ВКР на соответствие требованиям ГОСТ и стандарта предприятия.

3) Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ», которая осуществляется на выпускающей кафедре. Организует и контролирует работу с системой «Антиплагиат.ВУЗ» председатель методической комиссии факультета.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования:

- автор ВКР должен подготовить файл к проверке в виде текстовых файлов в формате doc. Файл объемом более 20 Мб должен быть заархивирован;
- перед проверкой из текста следует изъять следующие листы пояснительной записки: титульный, список литературы, приложения, графики, диаграммы, таблицы, схемы, рисунки, карты;
- в случае неоднократных предварительных проверок название файла не должно меняться, иначе при последующих проверках может быть получен отрицательный результат;
- название файла с текстом ВКР должно содержать фамилию автора;
- загружает и проверяет файл в системе «Антиплагиат.ВУЗ» ответственное на выпускающей кафедре лицо из числа профессорско-преподавательского состава;
- при получении итогового отчета по результатам проверки, заведующий выпускающей

кафедрой выдает справку о допуске выпускника к защите ВКР установленной формы;

- к защите допускается обучающийся имеющий в своей работе не менее 50% уникальности текста. В случае, если уникальность текста составляет менее 50 %, решение о допуске к защите ВКР принимается выпускающей кафедрой и оформляется протоколом.

- справка и отчет о проверке в системе «Антиплагиат.ВУЗ» предоставляются в деканат до защиты ВКР. Данные документы вкладываются в личное дело обучающегося.

4) Рассмотрение ВКР на выпускающей кафедре (в том числе предварительная защита обучающимся выполненной ВКР) и принятие решения о ее готовности к защите, что удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе пояснительной записки и в штампах графических листов.

В случаях отказа в допуске к защите вопрос рассматривается на заседании выпускающей кафедры, которая выносит мотивированное решение. При необходимости заведующий кафедрой может организовать предварительную защиту ВКР перед кафедральной комиссией, в этом случае решение о допуске к защите заведующий кафедрой принимает на основе заключения кафедральной комиссии.

5) Рецензирование ВКР. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензент обязан полностью прочитать пояснительную записку, графическую часть работы. Рецензия на ВКР должна содержать оценку:

- актуальности темы ВКР и ее соответствия выданному заданию;
- новизны предложенных технических и технологических решений;
- профессиональной грамотности и корректности принятых проектных решений;
- использования данных научных исследований;
- практической значимости и перспективности предлагаемых решений, их технико-экономической эффективности;
- соблюдения стандартов ЕСКД и ЕСТД.

В рецензии необходимо отметить замечания по содержанию выпускной квалификационной работы. Рецензия завершается анализом ВКР в целом и оценкой работы по следующей системе:

- оценку «отлично» заслуживает ВКР, выполненная на актуальную тему и содержащая грамотно и глубоко обоснованные решения поставленных задач. Выпускная квалификационная работа может иметь ошибки не принципиального характера;

- оценку «хорошо» заслуживает выпускная квалификационная работа, выполненная на актуальную тему и содержащая наряду с новыми техническими и технологическими решениями ошибки не принципиального характера или недостаточно глубокое обоснование принятых решений;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает выпускная квалификационная работа, содержащая недостаточно убедительное обоснование принятых решений и существенные ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях выпускника, но не ставящие под сомнение достаточность в целом его фундаментальной подготовки;

- оценку «неудовлетворительно» заслуживает выпускная квалификационная работа, содержащая грубые ошибки, количество и характер которых показывают на недостаточность подготовки студента по данному профилю. После получения рецензии вносить изменения в ВКР не разрешается.

Университет обеспечивает ознакомление студента с рецензией и отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

б) Принятие решения декана факультета о допуске ВКР к защите, что основывается на соответствии темы и содержания ВКР профилю подготовки (специальности), мнения выпускающей кафедры о готовности ее к защите и документов о завершении студентом обучения. Допуск ВКР к защите удостоверяется подписью декана на титульном листе.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

### 8.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

К защите каждый выпускник должен разработать тезисы своего доклада, подготовить ответы на замечания рецензента и согласовать их с руководителем ВКР. Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК. При защите имеют право присутствовать руководитель ВКР, педагогические работники, студенты факультета и другие лица.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На одно заседание комиссии выносятся для защиты не более десяти-двенадцати ВКР по направлению (профилю) подготовки или до восьми ВКР по специальности. Для защиты одной ВКР отводится до 30 минут, включая до 10 минут на доклад выпускника.

Устанавливается следующий порядок защиты ВКР:

- 1) Приглашение секретарем ГЭК выпускника на защиту;
- 2) Объявление защиты с указанием фамилии, имени, отчества выпускника и темы ВКР - председатель (или ответственный член) ГЭК;
- 3) Характеристика выпускника (направление, профиль, кафедра, руководитель, рецензент, наличие документации, иная информация) - секретарь комиссии;
- 4) Доклад выпускника:
  - цель и основные задачи ВКР;
  - актуальность (с обоснованием) темы ВКР;
  - предмет, объект и задачи исследования (*если ВКР имеет научно-исследовательский характер*);
  - краткое содержание теоретических вопросов и результатов анализа;
  - основные выводы и практические рекомендации;
  - заключение;
- 5) Ответы студента на вопросы членов комиссии (и аудитории);
- 6) Оглашение отзыва руководителя ВКР - секретарь комиссии;
- 7) Оглашение рецензии на ВКР - секретарь комиссии;
- 8) Обсуждение работы членами комиссии и присутствующими на заседании;
- 9) Завершение защиты — ответы студента на замечания рецензента и выступивших оппонентов.

При защите ВКР вместо плакатов (или наряду с ними) разрешается использовать слайды, фотографии, видеоматериалы с применением средств мультимедиа. Заявка на предоставление и использование необходимых технических средств в день защиты ВКР подается выпускником после оформления допуска к защите. Сопровождение и эксплуатация технических средств осуществляется сотрудниками по сценарию и указаниям выпускника.

Каждый член ГЭК выставляет выпускнику среднюю оценку, комплексно учитывающую качество доклада, ВКР (ее содержание и оформление), полноту и правильность ответов на вопросы, общий уровень подготовки студента. Оценка ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок членов ГЭК. При равном числе голосов или в спорных случаях решающим является мнение председателя ГЭК.

Секретарь комиссии заносит оценку защиты ВКР в зачетную книжку студента, на титульном листе ВКР отмечает номер протокола и дата защиты.

Результаты защиты ВКР объявляются студентам в тот же день, после оформления протоколов, председателем государственной экзаменационной комиссии.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Общие итоги защиты всех ВКР подводятся председателем Государственной экзаменационной комиссии и в последующем обсуждаются на Ученом совете факультета и на кафедрах. По результатам защиты кафедра может рекомендовать отдельные работы для публикации. Выполненные и защищенные ВКР со всеми сопроводительными материалами (акты о внедрении, плакаты, дискеты, слайды и пр.) являются собственностью Университета и хранятся в архиве. Выдача защищенных ВКР отдельным лицам или организациям для ознакомления (или иных целей) допускается только с разрешения ректора.

Обучающиеся, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту обучающегося той же темы ВКР, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через год. Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается справка об обучении установленного образца. В соответствии с решением государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом ВКР выдается диплом.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА 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 другие уважительные причины) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. В данном случае обучающийся должен представить в Университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по неуважительной причине, или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОПОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по заявлению восстанавливается в Университете на период времени, установленной Университетом, но не менее периода времени, предусмотренный календарным учебным графиком для ГИА по данной ОПОП ВО.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением Университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

#### **8.4. Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе**

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

Целью размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе Университета является повышение качества образования обучающихся.

Допуск обучающихся к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учётом размещения текста выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета и проверки содержания ВКР на объём заимствований.

Доступ к полным текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с действующим законодательством, с учётом изъятия сведений любого характера (производственных, технических, экономических, организационных и других), 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.

Организация сбора текстов ВКР и порядок их размещения в электронно-библиотечной системе производится в соответствии с локальным нормативным актом Университета.

## 8.5. Рекомендуемая литература для выполнения выпускной квалификационной работы

### Основная:

1. Сибикин Ю. Д. Электрические подстанции. Учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин. Москва: Директ-Медиа, 2014.- 414 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229240>.
2. Котова Е. Н. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах [Электронный ресурс] / Е.Н. Котова; Т.Ю. Паниковская. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014.- 217 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275810>.
3. Переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст]: учебник для вузов / И. П. Крючков [и др.]; под ред. И. П. Крюčkова. М.: МЭИ, 2009.- 416 с.
4. Пилипенко В. Т. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс] / В.Т. Пилипенко. Оренбург: ОГУ, 2014.- 124 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330565>.
5. Белов, А. В. Электрические станции и подстанции. Расчет подстанций [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для студентов факультета электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, обучающихся по направлению подготовки 140200 - "Электроэнергетика"] / А. В. Белов, Ю. П. Ильин ; ЧГАА. — Челябинск: ЧГАА, 2014. — 123 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 116-118 (22 назв.) .— 4 МВ. — [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/12.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/12.pdf).
6. Белов, А. В. Расчёт токов короткого замыкания в электрических системах напряжением выше 1000 В [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Белов, Ю. В. Коровин, Е. И. Пахомов ; ЧГАУ. — Челябинск: ЧГАУ, Б.г. — С прил. — Библиогр.: с. 70-71 (15 назв.) .— 2 МВ. Ч. 1. Расчёт тока трёхфазного короткого замыкания. — 2009. — 108 с. : ил., табл. — [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/13.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/13.pdf).
7. Белов, А. В. Расчёт токов короткого замыкания в электрических системах напряжением выше 1000 В [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Белов, Ю. В. Коровин, Е. И. Пахомов ; ЧГАУ. — Челябинск: ЧГАУ, Б.г. — С прил. — Библиогр.: с. 94 (11 назв.) .— 1 МВ. Ч. 2. Расчёт токов несимметричных коротких замыканий. — 2009. — 104 с. : ил., — [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/14.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/14.pdf).
8. Белов, А. В. Переходные процессы в электроэнергетических системах. Расчет устойчивости электрических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Белов, Ю. В. Коровин ; ЧГАА. — Челябинск: ЧГАА, 2012. — 214 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 171-172 (17 назв.) .— 2 МВ. — ISBN 978-5-88156-637-1. — [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/15.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/15.pdf). — [Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/15.pdf](http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/15.pdf).
9. Автоматика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Изаков Ф. Я. [и др.] ; Челябинская государственная агроинженерная академия. — Челябинск: ЧГАА, 2010. — 186 с. : ил. — Библиогр.: с. 183-184 (16 назв.) .— 1,6 МВ. — ISBN 978-5-88156-540-4. — [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/15.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/15.pdf).

<http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/5.pdf> .— [Доступ из сети Интернет](#)  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/avtom/5.pdf>.

10. Автоматизированные системы учета энергоресурсов [Электронный ресурс] : практикум для студентов энергетического факультета, направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль: - Электрооборудование и автоматизация технологических процессов; Электрооборудование и электротехнологии; Электрообеспечение муниципальных образований / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии ; сост.: В. М. Попов, В. А. Афонькина, Е. И. Шукшина .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 58 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 58 (10 назв.) .— 1,7 МВ .— [Доступ из локальной сети](#) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/6.pdf>.

11. Ильин, Ю. П. Электроснабжение сельского хозяйства (сетевая часть) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. П. Ильин, С. К. Шерьязов ; ЧГАА .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Челябинск: ЧГАА, 2011 .— 176 с. : ил. — Библиогр.: с. 174-175 (14 назв.) .— 1 МВ .— ISBN 5-88156-390-5 .— [Доступ из локальной сети](#) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/5.pdf> .— [Доступ из сети Интернет](#) <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/5.pdf>.

12. Шерьязов, С. К. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2013 .— 280 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 264-265 (20 назв.) .— 4,2 МВ .— ISBN 978-5-88156-672-2 .— Доступ из локальной сети <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/12.pdf>.

13. Буторин, В. А. Эксплуатация и надёжность электрооборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Буторин ; ЧГАУ .— Челябинск: Б.и., 2009 .— 163 с. : ил. — Библиогр.: с. 152-161 (128 назв.) .— 1,7МВ .— ISBN 978-5-88156-487-2 .— Доступ из локальной сети <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/6.pdf>.

14. Буторин, В. А. Научно-практические основы эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс] : методика прогнозирования надёжности восстановленного электрооборудования / Владимир Буторин, Виктор Чарыков .— Saarbrücken (Deutschland): Palmarium Academic Publishing, 2012 .— 242 с. : ил. — Библиогр.: с. 222-235 (128 назв.) .— 9,5МВ .— ISBN 978-3-659-98175-3 .— Доступ из локальной сети <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/9.pdf>.

15. Дайнеко, В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 333 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49457>.

16. Лысаков, А. А. Электротехнология: Курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. —124с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=277459](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277459)

17. Электротехнологические установки [Текст]: учеб. пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. —275 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=229391](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229391)

18. Баранов, Л. А. Светотехника и электротехнология [Текст] / Л.А. Баранов; В.А. Захаров — М.: КолосС, 2006. — 344 с.: ил.

19. Беззубцева, М. М. Инновационные электротехнологии в АПК: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.М. Беззубцева; В.С. Волков; А.В. Котов; К.Н. Обухов. — СПб: СПбГАУ, 2015. — 150с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=364304](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=364304)

20. Беззубцева, М. М. Электротехнологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.М. Беззубцева; М.Э. Ковалев. — СПб: СПбГАУ, 2012. —256с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=276789](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276789)

21. Беззубцева, М. М. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК: учебное пособие [Электронный ресурс] / СПб: ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2012. —244с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=276787](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276787)



22. Практикум по специальным видам электротехнологии в АПК [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии ; сост.: В. Б. Файн [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 51 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 50 (6 назв.) .— 2,9 МВ .— ISBN 978-5-88156-727-9 .— [Доступ из локальной сети](#) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/20.pdf>.

23. Епифанов, А.П. Электропривод [Электронный ресурс]: учебник. — М.: Лань, 2012. — 400с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3812)

24. Грачев, Г.М. Электромеханические свойства двигателей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / сост. Г.М. Грачев. — Б.и., 2011. — 133с. Режим доступа: <http://37.75.249.157:8080/webdocs/peesh/1.pdf>

25. Антонов, С. Н. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] / С.Н. Антонов; Е.В. Коноплев; П.В. Коноплев. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 — 101 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277453>.

26. Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] / Г.А. Фадеева; В.Т. Федин. — Минск: Вышэйшая школа, 2009 — 367 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143588>.

27. Низамутдинов, Р. Ж. Применение тепловых насосов в системах отопления и горячего водоснабжения [Текст] : учеб. пособие / Р. Ж. Низамутдинов, О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 55 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 41-42 (16 назв.) .— ISBN 978-5-88156-703-3.

28. Пташкина-Гирина, О. С. Гидравлика [Текст] : учебное пособие / О. С. Пташкина-Гирина, В. Д. Щирый ; ЧГАУ .— Челябинск: ЧГАУ, 2009.— 212 с. : ил. — Библиогр.: с. 206-207 (21 назв.) .— ISBN 978-5-88156-507-7.

#### **Дополнительная:**

1. Карапетян И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс] / И.Г. Карапетян; Д.Л. Файбисович; И.М. Шапиро. Москва: ЭНАС, 2012.- 376 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84939>.

2. Кузнецов С. М. Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций [Электронный ресурс] / С.М. Кузнецов. Новосибирск: НГТУ, 2013.- 92 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228870>.

3. Неклепаев Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций [Текст]: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1989.- 608с.

4. Неклепаев Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций [Текст]: Учеб. для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1986.- 640с.

5. Сибикин Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин. М.|Берлин: Директ-Медиа, 2014.- 331 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259061>

6. Коробов Г.В. Электроснабжение. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: / Г.В. Коробов, В.В. Картавец, Н.А. Черемисинова; под общ. ред. Г.В. Коробова. Москва: Лань", 2014.- 186 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44759](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44759).

7. Юндин М. А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс]: / М. А. Юндин, А. М. Королев. Москва: Лань, 2011.- 319, [1] с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1810](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1810).

8. Юндин М. А. Токовая защита электроустановок [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. А. Юндин. Москва: Лань, 2011.- 288 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1811](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1811).

9. Гамазин С. И. Переходные процессы в системах электроснабжения с электродвигательной нагрузкой [Текст] / Ред.Б.И.Кудрин. Алма-Ата: Гылым, .- 302с.

10. Ктитров С. В. Расчет установившихся режимов и переходных процессов в нелинейных системах [Электронный ресурс] / С.В. Ктитров; Ю.Ю. Шумилов. Москва: МИФИ, 2008.- 208 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231566>.

11. Лещинская Т. Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. М.: КолосС, 2008.- 655 с.

12. Правила устройства электроустановок [Текст] .— 7-е изд.,перераб.и доп. — Челябинск: Дизайн-Бюро, 2001 .— 670с.

13. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст] : Приказ Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6 .— Челябинск: Дизайн-Бюро, 2003 .— 276с.

14. Экономическая часть выпускной квалификационной работы бакалавра [Электронный ресурс] : методические указания. Направление подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль "Электрооборудование и электротехнологии" / сост.: Нарушевич Н. П., Антони В. И. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 43 с. — С прил. — Библиогр.: с. 28 (3 назв.) .— 0,7МВ .— [Доступ из локальной сети](http://192.168.0.1:8080/localdocs/ekonsh/34.pdf): <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ekonsh/34.pdf>.

15. Электрооборудование и средства автоматизации механизмов для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Электрооборудование предприятий, цехов и участков по переработке мясного сырья [Текст] : Учеб.пособие / ЧГАУ .— Челябинск: Б.и., 1998 .— 60с. — Библиогр.:с.60 .— ISBN 5-88156-130-9.

16. Электротехнология [Текст] / А.М.Басов,В.Г.Быков,А.П.Лаптев,В.Б.Файн .— М.: Агропромиздат, 1985 .— 256с. : ил. — (Учебники и учеб.пособия для высш.с.-х.учеб.заведений).

17. Беззубцева, М. М. Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.М. Беззубцева; В.С. Волков; А.В. Котов. — СПб: ФГБОУ ВПО СПбГАУ,2012. — 240с. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=276904](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276904)

## **8.6. Материально-техническое обеспечение выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

### **Перечень учебных лабораторий кафедры ЭАТП:**

1. Ауд. 105э – Лаборатория релейной защиты
2. Ауд. 108э – Лаборатория инновационных технологий
3. Ауд. 115э – Лаборатория электрооборудования,
4. Ауд. 111э – Аудитория для самостоятельной работы.

**8.7. Оценочные средства выпускной квалификационной работы**  
**Критерии оценки результатов защиты ВКР**

| Наименование компетенции  | Этап        | Показатели сформированности |  | Критерии оценивания |                            |                                 |                     |
|---|-------------|-----------------------------|--|---------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   |             |                             |  | неуд.               | удовл.                     | хорошо                          | отлично             |
| ПК-1<br>Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | Базовый     | Знания                      | Знать основные методики проведения экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятностей  | Нет                 | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения                      | Уметь использовать знание методик для подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике  | Нет                 | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки                      | Иметь навыки проведения типовых экспериментальных исследований по заданной методике  | Нет                 | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания                      | Знать основные методики проведения экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятностей в применении к электроэнергетике       | Нет                 | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения                      | Уметь использовать знание методик для подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике в области электроэнергетики            | Нет                 | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки                      | Иметь навыки проведения типовых экспериментальных исследований по заданной методике в области электроэнергетики  | Нет                 | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-2<br>способность обрабатывать результаты экспериментов   | Базовый     | Знания                      | Знать основные методики обработки результатов экспериментов, основы статистики и теории вероятностей   | Нет                 | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения                      | Уметь проводить обработку результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики                                   | Нет                 | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки                      | Иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики                                      | Нет                 | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания                      | Знать основные методики обработки результатов экспериментов, основы статистики и теории вероятностей применительно к электроэнергетике                           | Нет                 | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения                      | Уметь проводить обработку результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики применительно к электроэнергетике | Нет                 | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |

|  |             |        |   |     |                            |                                 |                     |
|--|-------------|--------|---|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|  |             | Навыки | Иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований на основе теории вероятностей и математической статистики применительно к электроэнергетике         | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-3<br>способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования | Базовый     | Знания | Знать основы проектирования объектов профессиональной деятельности  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения | Составлять проектную документацию   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки | Владеть базовыми навыками проектирования объектов профессиональной деятельности   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | Продвинутый | Знания | Знать особенности проектирования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения | Уметь проводить анализ проектной документации на соответствие нормативно-технической документации, соблюдая технические, энергоэффективные и экологические требования | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проектирования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-4<br>способность проводить обоснование проектных решений  | Базовый     | Знания | Знать особенности и современные тенденции в области проектирования  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения | Уметь применять на практике и обосновывать проектные решения  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения обоснований проектных решений   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | Продвинутый | Знания | Знать особенности и современные тенденции в области проектирования в области электроэнергетики  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения | Уметь применять на практике и обосновывать проектные решения в области электроэнергетики  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки | Иметь навыки проведения обоснований проектных решений в области электроэнергетики   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-5<br>готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной дея-  | Базовый     | Знания | Знать основы применения оборудования на объектах профессиональной деятельности  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения | Уметь выбирать оборудование для объектов профессиональной деятельности  | Нет | Слабая выраженность        | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |

|  |                  |        |  |     |                            |                                 |                     |
|--|------------------|--------|--|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Тельности  | Продви-<br>нутый | Навыки | Иметь навыки определения параметров оборудования для объектов профессиональной деятельности  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  |                  | Знания | Знать основы применения современного оборудования на объектах электроэнергетики  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |                  | Умения | Уметь выбирать электрооборудование для объектов электроэнергетики  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |                  | Навыки | Иметь навыки определения параметров оборудования для объектов электроэнергетики  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-6<br>способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности                                | Базовый          | Знания | Основы методологии расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |                  | Умения | Уметь формировать базу исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности                                     | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |                  | Навыки | Иметь навыки формирования базы исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности                             | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | Продви-<br>нутый | Знания | Основы современные способы и методики расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики                                | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |                  | Умения | Уметь формировать базу исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики         | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |                  | Навыки | Иметь навыки формирования базы исходных данных, необходимых для проведения расчетов режимов объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-7<br>готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике | Базовый          | Знания | Знать основные режимы технологического процесса  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |                  | Умения | Уметь изменять параметры режима работы оборудования, обеспечивая заданные методикой параметры  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |                  | Навыки | Иметь навыки формирования основных режимов технологического оборудования   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | дв<br>и-<br>ну   | Знания | Знать основные режимы технологического процесса в области электроэнергетики  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |

|  |             |   |   |                 |                            |                                 |                     |
|--|-------------|---|---|-----------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|  |             | Умения  | Уметь изменять параметры режима работы энергетического оборудования, обеспечивая заданные методикой параметры                   | Нет             | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки  | Иметь навыки формирования основных режимов энергетического оборудования   | Нет             | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-8<br>способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | Базовый     | Знания  | Знать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса  | Нет             | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения  | Уметь использовать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса                             | Нет             | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки  | Иметь навыки измерения и контроля основных параметров технологических процессов   | Нет             | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | Продвинутый | Знания  | Знать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса в области электроэнергетики              | Нет             | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения  | Уметь использовать основные технические средства для измерения параметров технологического процесса в области электроэнергетики | Нет             | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки  | Иметь навыки измерения и контроля основных параметров технологических процессов в области электроэнергетики                     | Нет             | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-9<br>способность составлять и оформлять типовую техническую документацию  | Базовый     | Знания  | Знать правила и приемы составления типовой технической документации   | Нет             | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения  | Уметь составлять типовую техническую документацию   | Нет             | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки  | Иметь навыки составления типовой технической документации   | Нет             | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|  | Продвинутый | Знания  | Знать правила и приемы составления типовой технической документации в области электроэнергетики                                 | Нет             | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|  |             | Умения  | Уметь составлять типовую техническую документацию в области электроэнергетики   | Нет             | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|  |             | Навыки  | Иметь навыки составления типовой технической документации в области электроэнергетики   | Нет             | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-10<br>способность использовать  | Знания      | Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда | Нет   | Слабые познания | Возможны отдельные пробелы | Грамотное понимание             |                     |

|   |  |         |  |   |                            |                                 |                            |
|---|--|---------|--|---|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда                           |  | Умения  | Уметь применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда                                    | Нет   | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение             |
|   |  | Навыки  | Иметь навыки применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда                             | Нет   | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки             |
|   | Продвинутый  | Знания  | Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики                  | Нет   | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание        |
|   |  | Умения  | Уметь применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики        | Нет   | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение             |
|   |  | Навыки  | Иметь навыки применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в области электроэнергетики | Нет   | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки             |
|   | ПК-11<br>способность участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности | Базовый | Знания   | Знать основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности | Нет                        | Слабые познания                 | Возможны отдельные пробелы |
| Умения  |  |         | Уметь применять основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности  | Нет   | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение             |
| Навыки  |  |         | Иметь навыки монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности   | Нет   | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки             |
| Продвинутый   |  | Знания  | Знать основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики                      | Нет   | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание        |
|   |  | Умения  | Уметь применять основные приемы и правила монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики            | Нет   | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение             |
|   |  | Навыки  | Иметь навыки монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики   | Нет   | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки             |
| ПК-12<br>готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования | Базовый  | Знания  | Знать основные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования                                    | Нет   | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание        |
|   |  | Умения  | Уметь применять на практике основные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования              | Нет   | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение             |
|   |  | Навыки  | Иметь навыки испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  | Нет   | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки             |

|   |             |        |   |     |                            |                                 |                     |
|---|-------------|--------|---|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   | Продвинутый | Знания | Знать современные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике современные способы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-13<br>способность участвовать в пуско-наладочных работах   | Базовый     | Знания | Знать основные приёмы проведения пуско-наладочных работ   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы проведения пуско-наладочных работ на практике   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения пуско-наладочных работ  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные приёмы проведения пуско-наладочных работ в области электроэнергетики   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы проведения пуско-наладочных работ на практике в области электроэнергетики   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения пуско-наладочных работ в области электроэнергетики  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-14<br>способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Базовый     | Знания | Знать основные методы и технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования                                    | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике основные методы и использовать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |



|   |             |        |  |     |                            |                                 |                     |
|---|-------------|--------|--|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   | Продвинутый | Знания | Знать современные методы и технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования                                    | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике современные методы и использовать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования по современным методикам  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-15<br>способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования | Базовый     | Знания | Знать основные методы оценки остаточного ресурса оборудования  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять основные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки оценки остаточного ресурса оборудования   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать современные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять современные методы оценки остаточного ресурса электрооборудования  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки практического использования современных средств по оценке остаточного ресурса оборудования  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-16<br>готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике | Базовый     | Знания | Знать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь использовать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки использования основных способов и средств проведения ремонтов оборудования по заданной методике   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |

|   |             |        |   |     |                            |                                 |                     |
|---|-------------|--------|---|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   |             | Умения | Уметь использовать основные способы и средства проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики                                | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки использования основных способов и средств проведения ремонтов оборудования по заданной методике в области электроэнергетики                        | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-17<br>готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовка технической документации на ремонт | Базовый     | Знания | Знать основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт                                       | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт                             | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики           | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять основные приемы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт в области электроэнергетики                    | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-18<br>способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей   | Базовый     | Знания | Знать основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь осуществлять на практике основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки координации деятельности членов коллектива исполнителей  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, знать основы психологии работы коллектива.           | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь осуществлять на практике основные методы ко-  | Нет | Слабая выра-               | Небольшие затруд-               | Хорошее             |

|   |             |        |   |     |                            |                                 |                     |
|---|-------------|--------|---|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   |             |        | ординации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, применять основы психологии работы коллектива.                   |     | женность умений            | нения в умении                  | умение              |
|   |             | Навыки | Иметь навыки координации деятельности членов коллектива исполнителей в области электроэнергетики, использования основ психологии работы коллектива. | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-19<br>Способность к организации работы малых коллективов исполнителей        | Базовый     | Знания | Знать методы организации работы малых коллективов исполнителей  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять базовые методики организации работы малых коллективов исполнителей  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки организации работы малых коллективов исполнителей  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать правила и особенности координации деятельности членов коллектива при работе малых коллективов исполнителей                                    | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь учитывать на практике психологические особенности работы малых коллективов исполнителей   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки организации работы малых коллективов исполнителей с учетом психологических особенностей членов коллектива                              | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-20<br>Способность к решению задач в области организации и нормирования труда | Базовый     | Знания | Знать основы организации и нормирования труда   | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять базовые методики в области организации и нормирования труда   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки использования методик в области организации и нормирования труда   | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |

|   |             |        |   |     |                            |                                 |                     |
|---|-------------|--------|---|-----|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   | Продвинутый | Знания | Знать задачи и цели в области организации и нормирования труда  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь решать задачи и ставить цели в области организации и нормирования труда   | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки поиска оптимальных решений в области организации и нормирования труда  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
| ПК-21<br>готовность к оценке основных производственных фондов | Базовый     | Знания | Знать методы оценки основных производственных фондов  | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике методы оценки основных производственных фондов  | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки оценки основных производственных фондов  | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |
|   | Продвинутый | Знания | Знать классификацию основных производственных фондов, методы оценки основных производственных фондов                                | Нет | Слабые познания            | Возможны отдельные пробелы      | Грамотное понимание |
|   |             | Умения | Уметь применять на практике методы оценки основных производственных фондов на основе классификации основных производственных фондов | Нет | Слабая выраженность умений | Небольшие затруднения в умении  | Хорошее умение      |
|   |             | Навыки | Иметь навыки оценки основных производственных фондов на основе классификации основных производственных фондов                       | Нет | Слабое проявление навыков  | Небольшие затруднения в навыках | Хорошие навыки      |

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Создание надежной системы релейной защиты и автоматики, отвечающей современным требованиям энергосистемы.
2. Разработка устройств для устранения неконтролируемого потребления электрической энергии в сетях 0,4кВ.
3. Разработка устройств контроля доступа в ТП/РП 10/0,4кВ.
4. АСУ электротехнического оборудования подстанций.
5. Анализ баланса реактивной мощности электрических сетей. Объем источников реактивной мощности и средств компенсации реактивной мощности. Выбор мест установки.
6. Анализ грозоупорности высоковольтных линий электропередач.
7. Оптимизация режима работы распределительных сетей.
8. Отыскание повреждений в сети 6-10 кВ.
9. Проектирование электроснабжения жилого микрорайона.
10. Проектирование электроснабжения промышленного предприятия.
11. Проектирование электроснабжения цеха промышленного предприятия.
12. Проектирование электроснабжения сельскохозяйственного района.
13. Расчеты режимов работы и потерь в распределительных сетях 10-35 кВ.
14. Разработка устройств, предназначенных для удаления снега с проводов ВЛ класса напряжения 0.4-110 кВ при образовании снегонакопления.
15. Разработка принципов работы и создание устройств управления для систем компенсации емкостных токов в сети с изолированной нейтралью.
16. Разработка технологии и применения механических устройств для очистки проводов ВЛ от снега и льда с поверхности земли.
17. Разработка внешнего электроснабжения крупного населенного пункта или городского микрорайона, в том числе:
  1. проектирование ВЛ 35-110 кВ;
  2. проектирование ВЛ 0,4-10 кВ;
  3. проектирование КЛ - 0,4-110 кВ;
  4. проектирование РП, ТП.
18. Оптимизация оперативного управления электросетью 35-110 кВ.
19. Оптимизация режимов работы электросети 35-110 кВ.
20. Применение устройств компенсации емкостного тока на ПС 110.
21. Анализ применения дугогасящих устройств для компенсации емкостных токов замыкания на землю в сетях 6-35 кВ с разработкой предложений по наиболее оптимальным вариантам (регулирование: ступенчатое, плунжерное, с подмагничиванием).
22. Реконструкция ПС 110 кВ с заменой силовых трансформаторов на большую мощность.
23. Автоматизация ВЛ 10 кВ с установкой реклоузеров. Расчет экономической эффективности с определением срока окупаемости.
24. Создание автоматизированной системы учета электрической энергии, формирование балансов.
25. Оснащение многоквартирных домов общедомовыми (коллективными) приборами учета эл. энергии. Особенности определения объемов эл. энергии, потребленной в местах общего пользования
26. Исследование влияния несимметрии напряжений в распределительных электрических сетях 0,4 кВ. Способы уменьшения несимметрии напряжения 0,4 кВ (технические и схемные решения).

27. Анализ современных методов контроля и диагностики электротехнического оборудования в системах электроснабжения. Разработка предложений по внедрению на объектах электросетевой компании.

28. Техничко-экономическое сравнение вариантов замены сетей 6-10 кВ на сети напряжением 20 кВ и 35 кВ. Выбор между напряжением 20 кВ и 35 кВ.

29. Контроль качества электроэнергии. Методы повышения качества электроэнергии.

30. Сравнительная оценка надежности ВЛ 6-10 кВ при использовании новых изоляционных конструкций.

31. Существующие способы заземления нейтрали в распределительных сетях 6-35 кВ (достоинства, недостатки). Обоснование выбора режима заземления нейтрали на конкретном объекте (подстанции).

32. Анализ применения дугогасящих устройств для компенсации емкостных токов замыкания на землю в сетях 6-35 кВ с разработкой предложений по применению оптимальных вариантов (регулирование: ступенчатое, плунжерное, с подмагничиванием).

33. Изолированные кабели: подземные и подводные изолированные кабельные системы постоянного и переменного тока.

34. Мобильные трансформаторные подстанции 110 кВ.

35. Режимы работы сети с резистивным заземлением нейтрали (достоинства, недостатки, опыт эксплуатации).

36. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии электросетевых предприятий.

37. Методы борьбы с гололедообразованием.

38. Системы регулирования напряжения и реактивной мощности.

39. Основные принципы и способы формирования парка резервных источников снабжения электрической энергией (РИСЭ), его содержания, определение количественного и качественного состава парка РИСЭ для временного электроснабжения наиболее ответственных потребителей, социально значимых объектов применительно к территориям сельской местности и малых населенных пунктов.

40. Основные принципы и способы формирования парка резервных источников снабжения электрической энергией (РИСЭ), его содержания, определение количественного и качественного состава парка РИСЭ для временного электроснабжения наиболее ответственных потребителей, социально значимых объектов применительно к территориям крупных городов.

41. Порядок использования резервных автономных источников электроэнергии для временного электроснабжения потребителей в период проведения аварийновосстановительных работ (АВР) на электросетевом оборудовании. Практика применения дизель-генераторных электроустановок в качестве РИСЭ. Рекомендации и направления работы по сокращению сроков готовности к применению РИСЭ и времени выдачи электроэнергии потребителю от РИСЭ.

42. Мероприятия по снижению аварийности на электросетевых объектах и сокращению времени обесточения потребителей. Перспективные методы снижения времени реагирования персонала электросетевых компаний на технологические нарушения и сокращения сроков проведения АВР.

43. Мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойной работы электросетевого комплекса в особые периоды (осенне-зимний, пожароопасный, грозовой, паводковый периоды). Дополнительные превентивные меры, повышающие защищенность электросетевых объектов от воздействия стихийных явлений.

44. Обзор альтернативных (перспективных) источников электроэнергии, их сравнительные технические и экономические характеристики. Резервирование схем электроснабжения, использование РИСЭ и источников бесперебойного питания, средств малой генерации.

45. Применение современного оборудования и материалов при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на электросетевых объектах, при проведении реконструкции электросетевого оборудования и нового строительства (изолированный провод, вакуумные и элегазовые выключатели, установка реклоузеров, секционирование ВЛ, применение средств телемеханики, микропроцессорных устройств РЗА и др.).

46. Светодиодные источники электрического освещения. Перспективы и рекомендации промышленного и бытового применения светодиодных осветительных приборов как одного из направлений энергосбережения и повышения энергоэффективности.

47. 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.

48. Комплекс организационных мероприятий, направленный на предупреждение и ликвидацию аварийных ситуаций на электросетевых объектах. Организация, основные функции и порядок функционирования штабов электросетевых компаний по обеспечению надежной работы электросетевого оборудования и безопасности электроснабжения.

49. Сравнение РЗА сетей среднего напряжения, выполненных с изолированной и резистивной нейтралью трансформаторов.

50. Исследование проблем применения новых видов проводов при проектировании ЛЭП: недостаток нормативно-правового регулирования, ограниченность выбора, оценка технического эффекта.

51. Реконструкция ПС 35/6 кВ с переводом на напряжение 110/6 кВ.

52. Реконструкция сетей 0,4 кВ в масштабе филиала электросетевой компании с установкой столбовых трансформаторных подстанций.

53. Реконструкция ПС 35/110 кВ с заменой трансформаторов.

54. Проектирование резервирования прилегающей сети 10 кВ ПС.

55. Реконструкция устройств релейной защиты и автоматики действующей двухтрансформаторной подстанции 110/35/10 кВ.

56. Анализ соответствия электрических сетей 6-10 кВ требованиям надежности и качества электроснабжения потребителей с учетом среднесрочной перспективы развития. Выявление и разработка мероприятий по устранению узких мест.

Проектирование электрической сети напряжением 35-110 кВ.

57. Расчет сети на пропускную способность и падение напряжения в нормальных и аварийных режимах.

58. Расчет токов КЗ на ПС при замене трансформаторов на большую мощность выбор оборудования.

59. Электроснабжение коттеджного посёлка с использованием возобновляемых источников энергии.

### **Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту**

1. Электроснабжение. Характеристики процесса производства, распределения и потребления электрической энергии. Электрические нагрузки потребителей и сетей. Качество электрической энергии. Показатели качества электроэнергии и их нормативные значения. Влияние качества энергии на работу электроприемников. Контроль качества электрической энергии. Управление качеством электроэнергии. Нормирование и учет энергии. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Алгоритм расчета тока короткого замыкания. Релейная защита систем электроснабжения. Автоматизация систем электроснабжения.

2. Электрические станции и подстанции. Устройство электрических станций. Устройство трансформаторов. Выбор мощности трансформаторов. Выбор выключателей, разъединителей, предохранителей, трансформаторов тока и напряжения, ошиновки. Компоновка открытых распределительных устройств.

3. Основы безопасности жизнедеятельности. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Системы заземления электроустановок напряжением свыше 1 кВ. Расчет заземляющих устройств. Молниезащита. Виды молниеотводов. Расчет зоны защиты от прямого поражения молнией. Выбор и размещение ограничителей перенапряжения нелинейных (ОПН).

4. Светотехника и электротехнология. Проектирование электрического освещения, методы светотехнических расчетов, энергетические основы и методы электротехнологии, проектирование электротехнологических процессов.

5. Электропривод. Электромеханические свойства двигателей, классификация электроприводов, механика и динамика электропривода, регулирование скорости электропривода.

6. Автоматика. Общие сведения о системах и элементах автоматики, технические средства автоматики и телемеханики, теория систем автоматического управления и регулирования, автоматизация производственных процессов.

7. Эксплуатация электроэнергетического оборудования и средств автоматизации. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий. Условия эксплуатации электрооборудования. Техническая эксплуатация электрооборудования.

8. Технология ремонта электрооборудования. Общие вопросы капитального ремонта. Технология ремонта электрических машин. Технология ремонта трансформаторов. Технология ремонта низковольтной и электронной аппаратуры. Испытания электрооборудования после ремонта.

## **9. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом 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 ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

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

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов 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 организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них фор-



ме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом 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 Университет 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;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные 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 обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

### **10. Права обучающихся на апелляцию**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для проведения апелляции в Университете создается апелляционная комиссия. Состав апелляционной комиссии утверждается не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор Университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем – на основании распорядительного акта).

Из числа лиц, включенных в состав апелляционной комиссии, председателем назначается заместитель.

Основной формой деятельности апелляционной комиссии являются заседания. Заседание апелляционной комиссии правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. Заседания апелляционной комиссии проводятся председателем, а в случае его отсутствия – заместителем.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами, которые подписываются председательствующими. Протоколы заседаний апелляционной комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

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).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

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 порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации 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 государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия последнего указанного решения 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 сроки, установленные Университетом.

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

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





Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер<br>изм. | Номера листов (разделов) |       |                          | Основание для внесения изменений   | Подпись   | Расшифровка<br>а подписи | Дата       | Дата<br>введения<br>изменения |
|---------------|--------------------------|-------|--------------------------|--|---|--------------------------|------------|-------------------------------|
|               | заменен-<br>ных          | новых | анну-<br>лирован-<br>ных |  |   |                          |            |                               |
| 1             | стр. 1,2                 | -     | стр. 1,2                 | Приказ ректора ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» от 25 февраля 2016 г. №36 «О проведении организационно – штатных мероприятий» |  | Козлов А.Н.              | 25.04.2016 | 25.04.2016                    |
| 2             | пп. 11, 14,<br>15 ПП     | -     | пп. 11, 14,<br>15 ПП     | Актуализация учебно-методического обеспечения  |  | Козлов А.Н.              | 01.04.2017 | 01.04.2017                    |
| 3             | стр.1,2                  | -     | стр. 1,2                 | Переутверждение программы  |  | Козлов А.Н.              | 01.02.2018 | 05.02.2018                    |
| 4             | пп. 11, 14,<br>15 ПП     | -     | пп. 11, 14,<br>15 ПП     | Актуализация учебно-методического обеспечения  |  | Козлов А.Н.              | 01.04.2018 | 01.04.2018                    |