

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
«Электроэнергетика»

 Г.Н. Чистяков

«30» августа 2021 г.  
ХТИ – филиал СФУ

**Программа  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль)  
13.03.02.07 «Электроснабжение»

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Абакан 2021

## 1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 144, по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения компетенций в соответствии с учебным планом привязанного к областям профессиональной деятельности:

Типы задач профессиональной деятельности:

### **- наладочный**

*универсальные компетенции (УК):*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

-Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);

-Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);

- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

- Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)

- Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)

- Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)

- Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)

- Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

- **монтажный**

*универсальные компетенции (УК):*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

- Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);
- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);
- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

- Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)
- Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)
- Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)
- Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)
- Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)
- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

***организационно-управленческий***

*универсальные компетенции (УК):*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);
- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);
- Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);
- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);
- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

-Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)

-Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)

-Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)

-Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)

-Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

-Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

#### ***-эксплуатационный***

*универсальные компетенции (УК):*

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

-Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);

-Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);

- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

-Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)

-Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования



устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)

- Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)

- Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)

- Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

### ***технологический***

*универсальные компетенции (УК):*

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);
- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);
- Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);
- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);
- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

- Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)
- Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)
- Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)
- Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)
- Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического

оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

-Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

#### ***конструкторский***

*универсальные компетенции (УК):*

-Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

-Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);

-Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);

- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

-Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)

-Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)

-Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)

-Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)

-Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

-Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

### ***проектный***

*универсальные компетенции (УК):*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);
- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);
- Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);
- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);
- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

- Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)
- Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)
- Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)
- Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)
- Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)
- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

### ***научно-исследовательский***

#### *универсальные компетенции (УК):*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

-Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

*общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

-Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);

-Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. (ОПК-5);

- Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6)

*профессиональные компетенции (ПК):*

-Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-1)

-Владеет методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, способен обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-2)

-Владеет знаниями основ управления и организации производства работ в системе электроснабжения (ПК-3)

-Способен обеспечивать выполнение технологических операций по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу устройств электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-4)

-Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического

оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ПК-5)

-Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций (ПК-6)

В результате прохождения государственной итоговой аттестации студент должен:

*Знать* совокупность технических средств, для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, и реализацию этих процессов в ВКР.

*Уметь* разработать конкретную тему в рамках ВКР и публично ее защитить.

### 1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации.

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Государственный экзамен не предусмотрен на основании решения Ученого совета.

Конкретные формы и условия проведения государственных аттестационных испытаний устанавливаются Ученым советом филиала с учетом требований, установленных стандартом, и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

### 1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ.

На государственную итоговую аттестацию учебным планом предусмотрено 6 зачетных единиц (216 часов). В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.5 Особенности проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация проводится на русском языке.

## **2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

### 2.1 Государственный экзамен.

Государственный экзамен не предусмотрен на основании решения Ученого совета (учебный план).

### 2.2 Выпускная квалификационная работа.

ВКР представляет собой выполненную обучающимися (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень



подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена только на иностранном языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2.2 Перечень тем.

Перечень примерных тем ВКР:

*Направление «Проектирование систем электроснабжения»*

- Проектирование линии или модернизация электропередачи среднего или высокого напряжения.
- Проектирование электрических сетей 6-35 кВ промышленного объекта.
- Проектирование или модернизация подстанции ...
- Проектирование электроснабжения узлов нагрузки промышленных предприятий Модернизация подстанций (ГПП, РП, ПГВ) и/или отдельных частей системы электроснабжения промышленного предприятия.
  - Электроснабжение цеха на базе ...
  - Электроснабжение микрорайона ...
  - Электроснабжение жилой застройки в ...
  - Разработка перспективной схемы электроснабжения города, района.
  - Разработка схемы внешнего электроснабжения крупного промышленного объекта.
  - Разработка рациональной конфигурации системы электроснабжения (на примере ...).
  - Развитие электрических сетей промышленных предприятий, энергосистемы или района.
  - Реконструкция сетей 6-35 кВ промышленного объекта.

*Направление «Научно-практические разработки в системах электроснабжения»*

- Разработка или модернизация лабораторного стенда по ...
- Разработка или модернизация программного обеспечения курса ...
- Разработка системы испытаний ...
- Разработка математических моделей ...
- Анализ влияния электрических сетей на окружающую среду и ограничение вредных влияний.
  - Анализ графиков потребления электроэнергии и процессов их изменения.
  - Определение условий, при которых целесообразен переход на более высокие напряжения.
  - Сравнительный анализ различных способов регулирования напряжения.
  - Влияние отклонений напряжения на ущерб.
  - Расчёты режимов параллельной работы сетей.

- Оптимизация режимов сетей.
  - Определение условий, при которых целесообразно применение распределительных пунктов и методика определения их числа.
  - Прогнозирование электропотребления.
  - Прогнозирование состояния электрооборудования.
  - Исследование потребления электрической энергии на ...
  - Оценка применения самонесущих изолированных проводов в сетях 0,4-10 кВ.
  - Оценка влияния кондуктивных помех в электроэнергетических системах.
  - Исследование надёжности электроснабжения потребителей в сетях 6-35 кВ.
  - Определение или анализ потерь электроэнергии в сетях промышленных предприятий 6-110 кВ и пути их снижения.
  - Исследование потребления электрической энергии на предприятии ...
  - Анализ режима работы распределительной сети 6, 10 кВ, определение оптимальных точек размыкания сети (на примере ...).
  - Повышение надёжности систем электроснабжения 0,4 кВ.
  - Анализ и разработка мероприятий по снижению расхода потребления электроэнергии на собственные нужды подстанций 35/10, 110/35/10.
  - Анализ состояния и способы повышения эффективности функционирования распределительных сетей.
  - Анализ эффективности внедрения альтернативных источников (на примере ...).
  - Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях.
- Структура, методы анализа и мероприятия.
- Исследование и усовершенствование конструктивных исполнений сооружений сетей, подстанций и т. д.
  - Сравнение и выбор наиболее эффективных источников энергии для ...
  - Оптимизация распределения реактивной мощности в системе электроснабжения.
  - Оптимальный выбор источников реактивной мощности для предприятия ...
  - Разработка алгоритмов управления системой электроснабжения крупного промышленного предприятия.
  - Разработка автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов.
  - Разработка технических мероприятий по снижению энергопотребления для предприятия ...

- Разработка мероприятий по снижению потерь в коммунальных электрических сетях при несимметричной нагрузке.
- Разработка мероприятий по энергосбережению (на примере ...).
- Технико-экономический анализ существующих методов борьбы с гололедообразованием на проводах ВЛ применительно к сетям ...
- Разработка методики и алгоритмов определения оптимального уровня напряжения на шинах 6-35 кВ подстанций (на примере ...).
- Создание организационной и технической системы диагностики электрооборудования.
  - Модернизация системы управления напряжением под нагрузкой.
  - Разработка частотно регулируемого привода для ...
  - Разработка мероприятий по увеличению пропускной способности линии электропередачи 6-110 кВ.
- Выбор параметров распределительных электрических сетей 6-35 кВ.
- Перевод электрических сетей электроснабжения завода с 6 на 10 кВ.
- Выбор оптимальных конфигураций и параметров распределительных электрических сетей.
  - Внедрение средств обеспечения качества электрической энергии в распределительных сетях.
    - Автоматизация системы электроснабжения ...
    - Выбор оборудования для системы электроснабжения ...
    - Рациональное использование электроэнергии (на примере ...).

*Направление «Инновационное оборудование и технологии в системах электроснабжения»*

- Диагностики асинхронных двигателей на основе анализа потребляемых токов (на примере предприятия ...).
- Повышение помехоустойчивости электрических сетей 10 кВ.
- Методы диагностики и локализации неисправностей кабельных линий.
- Методы определения износа электрооборудования. Применимость их в ...
- Технический и экономический эффект выполнения ремонтов электрооборудования по фактическому состоянию.
  - Методы обеспечения качества э/э на концах протяженных ВЛ.
  - Методы определения остаточного ресурса проводов ВЛ 35-110 кВ.
  - «Глубокий ввод» – внедрение и экономический эффект, плюсы и минусы реализации, последующей организации эксплуатации и ремонта.
  - Эксплуатация опор ВЛ 6-10 кВ во влажных и заболоченных грунтах.

- Энергетические обследования электрических сетей и энергосбытовой деятельности – эффективный метод анализа технических и коммерческих потерь.
- Определение мест повреждения полимерных изоляторов на ВЛ 110 кВ.
- Сверхпрочные композиционные провода с повышенными механическими и электропроводными характеристиками.
  - Провода с антигололедным покрытием.
  - Провода с улучшенными электропроводными характеристиками.
  - Взрывобезопасные маслонаполненные силовые трансформаторы напряжением 110кВ.
- Оценка эффективности решений по созданию/ модернизации систем учета электроэнергии у потребителей с точки зрения снижения потерь электроэнергии.
- Разработка типовых проектных решений и принципов построения АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ в распределительных сетях 0,4 кВ розничного рынка электроэнергии.
- Разработка схемы и аппаратного комплекса мониторинга перенапряжений кабельно-воздушного исполнения сети 6-10 кВ в режимах продольно-поперечной не симметрии.
- Разработка релейной защиты и автоматики сети 110/35–6 кВ и входящей в неё подстанции.
- Проектирование релейной защиты и противоаварийной автоматики участка электроснабжения промышленного объекта.
- Проектирование релейной защиты и автоматики электростанции (ТЭЦ, ГЭС).
- Разработка релейной защиты и автоматики высоковольтной двигательной нагрузки промышленного предприятия.
- Диспетчерское управление режимами работы сетей промышленных предприятий.
- Диспетчерское управление сетевыми районами.
- Цифровая подстанции на основе КРУЭ с цифровым интерфейсом, оптических цифровых трансформаторов тока напряжений, РЗА и АСУТП с цифровыми интерфейсами, мониторинг и диагностика силового оборудования с цифровыми интерфейсами.
- Разработка показателей бенчмаркинга для оценки эффективности деятельности структурных подразделений ...
- Экономический эффект от внедрения социальной нормы потребления электроэнергии.

*Направление «Системы управления и автоматизации электротехническими комплексами»*

- Исследование влияния режимов работы электротехнических систем на питающую сеть.
- Энергосбережение посредством автоматизированного электропривода.
- Разработка законов управления, повышающих энергоэффективность электротехнических комплексов на примере ...
- Оптимизация режима работы электромеханической или электротехнической системы на примере ...
- Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом ...
- Разработка системы управления электроприводом подъемно-транспортных механизмов.
- Разработка системы управления электроприводом металлообрабатывающих станков.
- Разработка системы управления электроприводом экскаваторов.
- Разработка системы управления электроприводом насосов и вентиляторов, компрессоров.

Темы ВКР рекомендуются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются приказом по институту.

### 2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

ГИА бакалавров проводится в сроки, утвержденные учебным планом, утвержденные графиком учебного процесса энергетического факультета, расписанием ГИА. Расписание работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), согласованное с председателем ГЭК (кандидатура которого утверждена Министерством науки и высшего образования РФ), доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционной комиссии, секретаря ГЭК, руководителей и консультантов ВКР не позднее, чем за месяц до начала проведения ГИА путем размещения на официальном сайте и информационных стендах филиала.

К ГИА (к выполнению ВКР) допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по ОП ВО направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Допуск к защите ВКР оформляется приказом директора филиала, в зачетной книжке делается соответствующая запись.

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

Перечень тем ВКР по программе бакалавров, утвержденный директором филиала на основании решения кафедры, предлагается обучающимся не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Обучающимся по их письменному заявлению на имя директора филиала предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области

профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В этом случае заявление обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) подается не позднее чем за пять с половиной месяцев до начала ГИА. Решение об утверждении (отказе в утверждении) предложенной обучающимся/несколькими обучающимися темы доводится до их сведения не позднее чем через одну неделю после подачи заявления.

Для подготовки ВКР каждому обучающемуся приказом директора филиала назначается тема ВКР, руководитель и при необходимости, консультант. Руководитель ВКР назначается из числа работников института с соблюдением квалификационных характеристик, согласно единому квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является основной составляющей государственной итоговой аттестации и должна представлять собой законченную научно-исследовательскую или проектную разработку, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки бакалавров по профилю «Электроснабжение».

Прежде чем приступить к выполнению выпускной квалификационной работы обучающийся направляется на преддипломную практику в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями или другими организациями, в сроки, соответствующие графику учебного процесса. Базой преддипломной практики может быть предприятие, учреждение, организация различных организационно-правовых форм и форм собственности, в распоряжении которого находится электрохозяйство. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Подготовка ВКР включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- 2) предварительный поиск руководителя и обсуждение с ним предполагаемой темы работы;
- 3) утверждение темы исследования и назначение научного руководителя;
- 4) получение задания и составление плана исследования, подбор необходимых источников и научной литературы;
- 5) исполнение задания, включая выполнение экспериментов;
- 6) написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями;
- 7) подготовка к защите ВКР;
- 8) непосредственная защита ВКР.

Порядок выполнения ВКР:

1. Руководитель выпускной работы:

- выдает задание на выпускную квалификационную работу;
  - рекомендует обучающемуся основную литературу, справочные и архивные материалы и другие источники по теме;
  - проверяет выполнение работы по частям и в целом.
2. Бакалавр в период выполнения ВКР:
- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы по направлению подготовки;
  - следит за новой и периодической литературой по теме;
  - самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
  - аккуратно ведет рабочие записи.
3. В утвержденные сроки периодического отчета по выполнению ВКР, бакалавр отчитывается перед руководителем и кафедрой (при необходимости), которые определяют степень готовности работы.
4. Автор ВКР несет ответственность за принятые в работе решения, достоверность полученных результатов и соответствие предъявляемым требованиям.
5. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель работы представляет (не позднее чем через 10 календарных дней после представления работы обучающимся) заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.
6. Заведующий кафедрой обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.
7. ВКР со всеми подписями и датами на титульном листе и отзывом руководителя представляется в ГЭК для защиты.

Процедура окончательной подготовки ВКР и процесс её защиты студентом включает в себя следующие основные рекомендации и положения:

1. За 3-5 дней до защиты обучающийся представляет заведующему выпускающей кафедрой работу на утверждение. Для утверждения необходимо иметь следующие материалы и документы:
- полностью выполненную выпускную работу, заверенную подписями руководителя и нормоконтролера и подшитую;
  - отзыв научного руководителя (отзыв не подшивается в ВКР). В отзыве отражаются:
    - актуальность проблематики, наличие новизны и глубина проработки заявленной темы;
    - умение использовать методы анализа, информационные технологии и прикладные программные продукты;
    - характеристика разделов работы: логика и последовательность изложения материала, полнота и глубина проработки тематики работы, иллюстративность представленного материала и его достоверность;
    - личностные качества выпускника: самостоятельность и инициативность в выполнении разделов; ответственность выполнения пунктов задания; учебно-исследовательские умение и навыки в решении

профессиональных задач; организованность и систематичность в работе над исследованием и уровень владения методологическим аппаратом исследований;

- умение выпускника работать с научной и справочной литературой: оценка списка использованных источников, его полнота и соответствие оформления требованиям библиографического описания;

- общий вывод о качестве выполнения работы и деятельности студента по её подготовке с указанием оценки.

Обучающиеся, имеющие отрицательный отзыв научного руководителя, допускаются до защиты ВКР в установленном Положением о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры Хакасского технического института – филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» порядке или отчисляются из института по личному заявлению.

– письмо-заказ от предприятия на разработку ВКР и справка о результатах внедрения в производство (при наличии).

Все вышеперечисленные документы и материалы не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР, должны быть переданы секретарю ГЭК под роспись в соответствующем журнале.

2. К защите обучающийся готовит доклад (на 5-8 мин.), демонстрационные материалы в виде слайдов (10-12 слайдов) и/или видеоролика (на 40-60 сек.).

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

– цель и задачи выполнения работы;

– теоретические предпосылки к достижению поставленной цели;

– анализ сложившейся ситуации и обоснование выбора проектных решений;

– изложение основных результатов проекта;

– краткие выводы по результатам работы, которые определяют её научно-практическую значимость в решении поставленных задач.

3. Защита ВКР проводится в утвержденные директором института сроки. Защита проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии. Процедура защиты включает в себя: доклад обучающегося; ответы на поставленные вопросы; информацию об отзыве научного руководителя (если в отзыве имеются замечания – обучающийся отвечает на них). Помимо членов ГЭК на защите могут присутствовать научные руководители представляемых работ, защищающиеся обучающиеся, представители администрации ВУЗа, студенческая общественность.

4. По завершении процедуры защиты всех ВКР, намеченных на данное заседание, на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты каждого обучающегося и выставляется каждому согласованная итоговая оценка. Объявляются результаты выпускникам – открыто, в



присутствии выпускников и слушателей защиты. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

9.1 Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента(ов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

- 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).

Обучающийся инвалид не позднее чем за три месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление в дирекцию института о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в дирекции института).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента(ов) на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности защиты ВКР по отношению к установленной продолжительности.

5. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на защиту ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов и т.д.), погодные условия, семейные обстоятельства, производственная необходимость, стихийные бедствия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА без отчисления из института. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

6. Обучающиеся, в том числе из числа инвалидов, не прошедшие ГИА в установленный для них срок в связи с неявкой на защиту ВКР по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из института с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

7. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию (кроме указанных в п. 6), может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в институт на период времени, установленный институтом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением выпускающей кафедры ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы и (или) изменен руководитель.

8. По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР, а также выпускную квалификационную работу и отзыв руководителя ВКР. 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 и не явившегося на заседание апелляционной комиссии, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. В случае удовлетворения апелляции результат проведения защиты ВКР подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти защиту ВКР в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в институте в соответствии со стандартом. Решение апелляционной комиссии является окончательным и

пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, подлежат размещению в электронно-библиотечной системе СФУ (университета), проверке на объем заимствований. Порядок размещения, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, устанавливается отдельными локальными актами университета.

Объем оригинального текста должен быть более 50 %.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

2.2.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

При выполнении и защите ВКР обучающийся, опираясь на полученные знания, должен продемонстрировать способность решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать материал, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в дискуссии и отстаивать собственную точку зрения перед аудиторией.

При подготовке и защите ВКР проверяется владение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями. Последние должны быть реализованы в процессе подготовки и защиты ВКР.

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в ХТИ – филиале СФУ создаются государственная экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия по данному направлению подготовки. Члены комиссий утверждаются директором ХТИ – филиала СФУ не позднее чем за один месяц до даты начала ГИА и действуют в течение одного календарного года.

В состав ГЭК входят председатель и не менее 4-х членов комиссии. Члены ГЭК являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в области электроэнергетики и электротехники и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу института и (или) к научным работникам института и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или

их объединений в области электроэнергетики и электротехники (включая председателя ГЭК), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК приказом директора филиала назначается секретарь указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу института, научных работников или административных работников института. Секретарь ГЭК не входит в ее состав. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся председателем комиссии, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

Продолжительность защиты одной ВКР, в среднем 20-25 минут. Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляется не более 10 минут. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы.

Для оценивания результатов освоения ОП ВО используются: портфолио с накопленными достижениями обучающегося в ходе реализации ОП ВО; выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя; результаты хода подготовки ВКР и её защиты на заседании государственной экзаменационной комиссии.

В ходе аттестации члены ГЭК ориентируются на выявление существенных признаков компетентности выпускника через учет ряда факторов:

- уровень научно-теоретического обоснования темы;
- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы в целом;
- практическая значимость результатов работы;
- структура исследования, соответствие теме и виду ВКР;
- качество содержания понятийного аппарата;
- анализ исследований по выбранной проблеме, формулирование основных теоретических позиций;
- комплексность использования методов исследования, их адекватность задачам исследования;
- качество разработки и использования методик на разных этапах исследования, применение информационных технологий на этапах выполнения и при защите ВКР;
- самостоятельность анализа и интерпретация представленного материала;

- обоснованность выводов;
- грамотность оформления работы: структура, рубрикация, редакция текста, библиографическое описание изученной литературы;
- апробация работы (наличие публикаций, участие в международных и Российских конференциях, конкурсах молодых ученых и т.д.);
- наличие справки о результатах внедрения работы (прилагается в качестве приложения к ВКР);
- умение обучающегося представить материал в процессе доклада, раскрыть наиболее значимые теоретические положения и экспериментальные результаты;
- аргументированность ответов на вопросы, обоснование позиций, владение материалом исследования;
- оценка, данная руководителем.

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление работы, ход её защиты. Каждый член комиссии дает свою оценку, и после обсуждения выносится окончательное решение об оценке работы. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

В протоколе заседания ГЭК по защите ВКР отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося, оценка.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем и секретарем ГЭК.

Результаты государственных аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«Отлично»** – квалификационная работа актуальна, наукоемка и практически значима. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно, системно, логично и верно решены и представлены поставленные задачи. В ходе защиты аргументированно и уверенно даны ответы на поставленные вопросы. Тем самым автор на высоком профессиональном уровне подтвердил требования к приобретенным знаниям, умениям и личностным качествам выпускника в рамках взаимосвязанных компетенций результатов освоения ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль – электроснабжение (квалификация «бакалавр»).

**«Хорошо»** – квалификационная работа актуальна, научно и практически значима. В работе присутствует анализ проблемы, последовательно, логично и верно решены и представлены поставленные

задачи. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на поставленные вопросы, продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной темы. Вместе с тем, работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера. Тем самым автор на профессиональном уровне подтвердил требования к приобретенным знаниям, умениям и личностным качествам выпускника в рамках взаимосвязанных компетенций результатов освоения ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль – электроснабжение.

**«Удовлетворительно»** – квалификационная работа в целом актуальна и ориентирована на возможное практическое применение. Работа содержит ряд недостатков, не в полной мере соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода ВКР. В тексте работы и представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В процессе защиты автор неуверенно и недостаточно полно ответил на поставленные вопросы, тем самым показал слабые знания некоторых научно-практических проблем, решаемых в рамках тематики квалификационной работы. Тем самым автор на невысоком профессиональном уровне частично подтвердил требования к приобретенным знаниям, умениям и личностным качествам выпускника в рамках взаимосвязанных компетенций результатов освоения ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль – электроснабжение.

**«Неудовлетворительно»** – в процессе защиты выявлены факты грубых нарушений: плагиат основных результатов работы; несоответствие заявленных в работе полученных результатов с реальным состоянием дел; необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок. Тем самым автор не подтвердил требования к приобретенным знаниям, умениям и личностным качествам выпускника в рамках взаимосвязанных компетенций результатов освоения ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль – электроснабжение.

Если защита ВКР признается неудовлетворительной, решается вопрос о предоставлении студенту права защитить бакалаврскую работу повторно, при условии: выполнить необходимые доработки или выполнить проект по другой тематике.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как перспективную и рекомендовать её к опубликованию и /или к внедрению;
- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру;
- рекомендовать работу к представлению на конкурс;
- рекомендовать работу к публикации
- и т.п.

Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек.