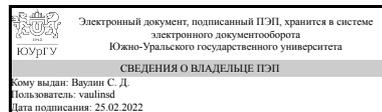


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



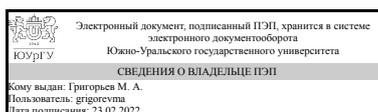
С. Д. Ваулин

## ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**уровень** высшее образование - бакалавриат  
**профиль подготовки** Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств  
**кафедра-разработчик** Электропривод и мехатроника

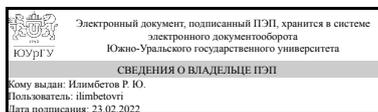
Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Р. Ю. Илимбетов

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Диагностика и диагностическое оборудование электронных систем управления наземных транспортных средств;		ВКР
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Коммерческий и технический учет электроэнергии; Экономика предприятия;		ВКР
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология делового общения;		ВКР
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Проектирование электронных систем управления наземных транспортных средств;		ВКР
УК-5 Способен воспринимать	Психология делового		ВКР

межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	общения; Философия;		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Энергетические установки;		ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;	Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	ВКР
УК-8 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	Безопасность жизнедеятельности; Экологическая безопасность транспортных средств; Экология;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Источники автономного электропитания наземных транспортных средств;		ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Экономика предприятия;		ВКР
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии; Компьютерная графика; Теория решения изобретательских задач в электротехнологиях;		ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Информационные технологии;		ВКР
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Техническая механика;		ВКР
ОПК-4 Способен использовать	Теоретические основы		ВКР

методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	электротехники;		
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Коммерческий и технический учет электроэнергии;		ВКР
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Моделирование электронных устройств; Практикум по виду профессиональной деятельности; Эксплуатация и ремонт электрооборудования наземных транспортных средств;	Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Надежность электрооборудования наземных транспортных средств;	Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Диагностика и диагностическое оборудование электронных систем управления наземных транспортных средств; Электрические машины малой мощности;	Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр);	ВКР
ПК-4 Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Источники автономного электропитания наземных транспортных средств; Накопители энергии; Проектирование электронных систем управления наземных транспортных средств;	Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

### 1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

## **2. Программа государственного экзамена (ГЭ)**

Не предусмотрен

## **3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

### **3.1. Вид ВКР**

выпускная квалификационная работа бакалавра

### **3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) включает пояснительную записку и графическую часть. В каждой работе различается общая часть и специальное задание. Общая часть ВКР прорабатывается всеми студентами в одинаковой мере и включает вопросы, которые являются характерными при выполнении задания на ВКР. Специальное задание предусматривает более глубокую проработку какого-либо вопроса.

В графической части ВКР должны быть отражены самостоятельные разработки выпускника.

Примерное содержание и объем графической части ВКР:

- 1) обзор и анализ существующих образцов отечественной и зарубежной техники, (по согласованию с руководителем, 1...2 листа формата А4);
- 2) сравнение существующих аналогов по конструктивным, экологическим, экономическим параметрам с указанием их достоинств и недостатков (по согласованию с руководителем, 1...2 листа формата А4);
- 3) разработка предлагаемой модели, прототипа, конструкции агрегата, узла, системы автотракторной техники (по согласованию с руководителем, 1...2 листа формата А4);
- 4) чертежи, схемы 1-2 узлов разрабатываемой конструкции или системы управления (1...2 листа формата А4);
- 5) рабочие чертежи деталей автотракторной техники (1...2 листа формата А4);
- 6) другие графические материалы по специальному заданию (по согласованию с руководителем, 2...3 листа формата А4).

Общий объем графической части может составлять от 6 до 8 листов формата А4.

В графической части должны представляться листы с элементами собственной разработки с обязательной привязкой к неизменяемой части конструкции. В числе обязательных чертежей не допускается представление таких, которые не содержат результатов работы самого студента.

Примерное содержание и объем (в машинописных страницах формата А4, интервал 1,5, шрифт Times New Roman, 60 знаков без пробелов в строке) пояснительной записки:

1. задание на ВКР (2...3 страницы);
2. аннотация (1 страница);
3. содержание (1...2 страницы);
4. введение (1...2 страница);
5. актуальность выбранной темы (3...5 страниц);
6. обзор существующих конструкций (7...15 страниц);

7. выбор предлагаемой конструкции (прототипа) или аналога (5...10 страниц)
  8. разработка алгоритма и схемы управления работой агрегата или узла автотракторной техники (10...15 страниц);
  9. моделирование работы системы управления агрегата или узла автотракторной техники (5...10 страниц);
  10. расчет и выбор электрических и электронных элементов управления для работы системы управления работой агрегата или узла автотракторной техники (5...10 страниц);
  11. заключение (1 страница);
  12. приложения (1...3 страницы);
  13. список используемой литературы (1...3 страницы);
- Вопросы, разрабатываемые по специальному заданию, включаются в соответствующие разделы приведенного перечня (10...15 страниц).
- Общий объем пояснительной записки 65...90 страниц (без учета приложений).

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом/директором факультета / института / школы / филиала.

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций. Работа консультантов осуществляется за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика ВКР, разрабатываемая выпускающей кафедрой, ежегодно пересматривается.

До начала производственной практики (шестой семестр подготовки) с учетом пожеланий студентов, а также с учетом мест предстоящей практики руководитель ВКР предварительно закрепляет темы работ за студентами и выдает

индивидуальные задания по сбору материалов по закрепленной теме.

В соответствии с учебным графиком на защиту ВКР отводится четыре недели. До начала этого периода руководитель ВКР составляет задание на ВКР, которое утверждается заведующим кафедрой. В задании указывается тема ВКР, характеризующаяся полной определенностью, исходные данные для разработки, содержание и объем разработки, консультанты по отдельным разделам, сроки готовности ВКР. Утвержденное задание является для студента основным исходным документом для выполнения ВКР.

Тематика ВКР определяется кафедрой с учетом своего научного направления, настоящих и будущих потребностей предприятий отрасли

Примерные темы ВКР:

1. Проблемы организации распределенных бортовых информационно-управляющих систем реального времени.
2. Организация бортовых информационных управляющих систем.
3. Разработка электронной системы управления газотурбинного двигателя.
4. Интерфейсы реального времени в бортовых информационно-управляющих систем
5. Диагностика агрегатов автомобилей электрофизическими методами контроля параметров работающего масла.
7. Разработка электрооборудования гоночного автомобиля с учетом регламента «Формула студент».
8. Разработка адаптивного электрического усилителя для легкового автомобиля ВАЗ.
9. Разработка бортовой системы мониторинга агрегатов грузового автомобиля «КАМАЗ».
10. Программно-аппаратные комплексы для разработки средств автоматизации в MATLAB/Simulink.
11. Система автоматического контроля ограничений движения грузового автомобиля в зависимости от массы груза.
12. Архитектура аппаратных ресурсов встраиваемых информационно-управляющих систем.
13. Моделирование энергетических потоков в транспортных средствах при движении с переменной скоростью.
14. Математическое моделирование условий работы накопителя энергии в программной среде MATLAB.
15. Особенности программного обеспечения информационных управляющих систем наземных транспортных средств.
16. Разработка и исследование электроболида с учетом регламента формула студент электрик.
17. Разработка системы дистанционного управления транспортным средством.
18. Разработка системы автоматической подачи шин грузового автомобиля «КАМАЗ».
19. Моделирование ЭМТ грузового автомобиля «КАМАЗ».
20. Разработка системы управления крутящим моментом многодвигательной электробагги.
21. Исследование влияния озона на работу ДВС.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Приступая к выполнению ВКР, студент должен изучить конструкцию, знать недостатки и параметры электронной, электрической системы управления работой агрегатов и узлов автомобиля и / или трактора , заданного в качестве прототипа. Желательно, чтобы студент изучил и другие конструкции, близкие к прототипу. Законченная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты. Руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором содержится краткая характеристика ВКР:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ВКР;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР по графику, утвержденному распоряжением заведующего выпускающей кафедрой. Выпускная квалификационная работа по программе бакалавриата может быть направлена на рецензирование (по согласованному решению руководителя ВКР, обучающегося и заведующего выпускающей кафедрой). Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю ВКР. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению (специальности) подготовки обучающихся. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу. Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.. Студент обязан до сдачи ВКР руководителю поставить на титульном листе свою подпись и получить подпись консультанта (если он назначен). После проверки ВКР руководитель подписывает титульный лист ВКР и представляет работу студента на нормоконтроль. Нормоконтролю подлежат все материалы, включенные в ВКР согласно заданию, и осуществляет его руководитель и ответственный за нормоконтроль.

При проверке чертежной документации (чертежи, схемы, графики, таблицы) нормоконтроль охватывает следующие вопросы:

1. Комплектность документации, т.е. соответствие техническому заданию на проектирование.
2. Соответствие обозначений и надписей на листах ВКР.
3. Применение международной системы единиц (СИ).

4. Выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД:  
соблюдение форматов, правильность их оформления;  
правильность начертания линий;  
соблюдение форматов, правильность их обозначения;  
расположение и использование условностей и упрощений при изображении конструкторских элементов (резьба, зубчатые колеса, шпонки и т.п.);  
нанесение размеров;  
правильность выполнения надписей в штампах.

При проверке текстовых документов (пояснительная записка, технические описания, программы расчетов на ЭВМ), нормоконтроль предусматривает:

соблюдение требований стандартов на текстовые документы;  
соответствие обозначений показателей и расчетных величин нормативным данным, установленным в стандартах и других нормативно-технических документах;  
применение международной системы единиц (СИ);  
наличие и правильность ссылок на стандарты и другие нормативно-технические документы.

После прохождения нормоконтроля с ВКР знакомится заведующий кафедрой.

Ознакомившись с ВКР, заведующий кафедрой определяет её соответствие установленным требованиям и принимает решение о допуске ВКР к защите, ставит свою подпись на титульном листе. После этого ВКР передается в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). ВКР в обязательном порядке должна пройти проверку на антиплагиат с получением справки о плагиате. Рекомендуемый уровень оригинальности ВКР – не менее 60 %.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Защита ВКР является последним по порядку видом государственной аттестации выпускников.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

При защите студент делает доклад в течение 10-12 минут. За это время необходимо в ясной и сжатой форме изложить основные вопросы, разработанные в работе. Можно рекомендовать следующую схему доклада:

краткий анализ состояний вопроса по теме и постановка задачи;  
характеристика технических требований к разрабатываемой конструкции автомобиля или трактора;  
анализ возможных решений и обоснование выбора решения, используемого в работе;  
показатели спроектированного устройства автомобиля, трактора, степень их удовлетворения предъявленным требованиям. При наличии экспериментальных исследований обязательно привести их основные итоги;

В графической части ВКР студент должен понимать и объяснить назначение каждой детали и узла автомобиля или трактора. В пояснительной записке он должен пояснить и обосновать любой параметр, опытные коэффициенты и расчетные формулы.

Оценка выполнения и защиты выпускной квалификационной работы производится по пятибалльной системе с учетом следующих факторов:

качества выполненной работы;  
качества защиты и ответов на вопросы;

самостоятельной и творческой инициативы при выполнении работы;  
соблюдения требований ГОСТа.

По результатам защиты решается вопрос о присвоении выпускнику степени бакалавр по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника », профиль подготовки «Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств».

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии; в письменной форме - в день оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии, но не позднее первого рабочего дня после завершения итогового испытания.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Степень владения навыками критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Наличие и качество владения навыками критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	Степень владения навыками выбора оптимальных способов решения, исходя из действующих правовых	Наличие и качество выбора оптимальных способов решения, исходя из действующих правовых норм,	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	норм, имеющихся ресурсов и ограничений	имеющихся ресурсов и ограничений	Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Степень владения навыками социального взаимодействия и реализация себя в команде	Наличие и качество социального взаимодействия и реализация себя в команде	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	Степень владения навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	Наличие и качество деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если

и иностранном(ых) языке(ах)	языке(ах)	языке(ах)	студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Уровень восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Умение самостоятельно воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Степень владения навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Полнота и качество использования навыков саморазвития на основе принципов образования	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на

			<p>дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Умение самостоятельно поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p>Степень владения навыками правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Наличие и качество применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо</p>

<p>общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>			<p>допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Уровень обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Умение самостоятельно принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Качество анализа проблемы.</p>	<p>Наличие и качество формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p>

			<p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателю</p>
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Качество использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умение использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Степень владения практическими навыками выполнения разработки алгоритмов при работе с компьютерными программами,</p>	<p>Умение использования практических навыков разработки алгоритмов при работе с компьютерными программами,</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно"</p>

			<p>выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Степень владения физико-математический аппаратом, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Наличие и качество владения физико-математический аппаратом, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Степень владения методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Умение использования анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает</p>

			грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Качество выполнения расчетов	Умение практического использования расчетов для определения параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Степень владения методами измерения электрических и неэлектрических величин	Умение практического использования измерения электрических и неэлектрических величин	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется

			<p>письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.</p>
<p>ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Степень владения практическими навыками выполнения проектных решений в области электрического и электронного оборудования автомобилестроения.</p>	<p>Наличие и качество разработанной документации, электрического и электронного оборудования автомобилестроения.</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Степень владения практического испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобилестроения.</p>	<p>Наличие и качество освоения методов испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобилестроения.</p>	<p>Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям.</p> <p>Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами.</p>

			Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Степень владения современными методами исследований в области электроэнергетики	Корректность использования различных методов в ходе проведения экспериментальных и теоретических исследований	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.
ПК-4 Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Степень владения методами оценки технического состояния технологического оборудования	Наличие и качество оценки технического состояния технологического оборудования	Оценка "отлично" выставляется, если студент свободно владеет информацией по данным показателям. Оценка "хорошо" выставляется, если студент затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, либо допускает неточности в ответе. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент допускает грубые неточности, либо пользуется письменными конспектами. Оценка "неудовлетворительно"

			выставляется, если студент не владеет информацией по показателям.
--	--	--	---

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Итоговая оценка защиты ВКР определяется как среднее арифметическое оценок председателя и членов ГЭК, оценки в отзыве руководителя, рецензиях (при наличии). ГЭК оценивает все этапы защиты ВКР – презентацию результатов работы, понимание вопросов и ответы на них, умение вести научную дискуссию (в том числе с рецензентами), общий уровень подготовленности студента, демонстрируемые в ходе защиты компетенции.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если средний балл 4,5 и выше.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если средний балл от 3,9 до 4,49.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл от 3,00 до 3,89.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если средний балл менее 3,0.

Если ВКР оценена на «неудовлетворительно», студент допускается к повторной защите в следующие сессии ГЭК в течение 5 лет, но не более одного раза. При этом ГЭК определяет, может ли студент представить к повторной защите доработанную работу по той же теме или должен написать по новой теме. В случае повторной неудовлетворительной защиты студент лишается права на получение диплома бакалавра. Ему выдаются документы, предусмотренные для данного случая Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений РФ.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Порядок проведения процедуры апелляции определяется Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденном приказом ректора Южно-Уральского государственного университета от 30 мая 2016 г. № 304.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы,

указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8