Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 17.09.2026 12:02:58
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и методической работе ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Евдокимова **О.В. Евдокимова**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки
15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) подготовки
Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике

Уровень образования – бакалавриат
Квалификация - бакалавр
Форма обучения – заочная
Срок освоения программы – 4 года 10 месяцев
Год начала подготовки – 2026

Орел 2026 год

Составитель: д.э.н., профессор Паршутина И.Г. Паршутина 13.03.2026г.
к.т.н., доцент Беликов Р.П. Беликов 13.03.2026г.
ст. преподаватель Псарев А.И. Псарев 13.03.2026г.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжение» Балабин А.А. Балабин

13.03.2026г.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программа обсуждена на заседании кафедры «Электроснабжение» протокол № 8 от «16» марта 2026 г.

И.о. зав. кафедрой: Паршутина д.э.н., профессор Паршутина И.Г.
«16» марта 2026 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета «Агротехника и энергообеспечение» протокол № 9 от «25» марта 2026 г.

Директор института Головин к.т.н., доцент Головин С.И.
«25» марта 2026 г.

Программа принята методической комиссией по направлению подготовки № 8 от «25» марта 2026 г.

Председатель методической комиссии по направлению подготовки:
Псарев ст. преподаватель Псарев А.И.
«25» марта 2026 г.

Директор научной библиотеки: Ишханова Ишханова Е.В.
«13» марта 2026 г.

Лист согласований с представителями работодателей

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств направленность Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике.

Представитель работодателя:

Главный инженер Филиала АО «РИР Энерго» - «Орловская генерация»	Бобкин	С.Н. Бобкин

Содержание

Введение……..5
1. Общие положения……..……..……7
2. Государственные экзаменационные и апелляционные комиссии ……..…..7
3. Правила проведения государственной итоговой аттестации …..……....10
4. Формы государственной итоговой аттестации …….…....15
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ……16
6. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения……18
7. Тематика выпускных квалификационных работ ……...……...21
8. Процедура защиты выпускной квалификационной работы и критерии оценивания……..…24
9. Учебно-методическое обеспечение программы по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств ……....27
Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации……...32
Лист регистрации изменений……...60

Введение

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) (ред. от 29.09.2025);

- Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ;

- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 17 августа 2020 г. № 1037 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования»;

- Приказ Минобразования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 апреля 2016 г. № 502 «О внесении

изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27 марта 2020 г. № 490 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09 августа 2021 № 730 (далее – ФГОС ВО);

- Профессиональный стандарт 20.036 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 713н;

- Профессиональный стандарт 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 723н;

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (далее – университет);

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Нормативно-методические документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) с целью определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП ВО соответствующим требованиям ФГОС ВО. Объем (в зачетных единицах и часах) ГИА составляет 6 зачетных единиц; 216 часов, в том числе руководство и консультирование – 15,5 час, самостоятельная работа – 200,5 часов.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09 августа 2021 № 730 (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) – программы подготовки кадров по направлению 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) – Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике, разработанной в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Задачами ГИА являются:

– оценка соответствия сформированности компетенций у выпускника требованиям ФГОС ВО и ОПОП ВО;

– оценка результатов подготовленной ВКР;

– оценка готовности выпускника к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

2. Государственные экзаменационные и апелляционные комиссии

Для проведения ГИА в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ создается апелляционная

комиссия.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе - комиссии) действуют в течение календарного года. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ самостоятельно устанавливает регламенты работы комиссий.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего года проведения ГИА учредителем ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по представлению университета.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель ФГБОУ ВО Орловский ГАУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное - на основании приказа по университету).

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при ГИА.

В состав ГЭК входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены ГЭК являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ (иных организаций) и (или) к научным работникам ФГБОУ ВО Орловский ГАУ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной

деятельности (включая председателя ГЭК), в общем числе лиц, входящих состав ГЭК, составляет не менее 50%.

В состав апелляционной комиссии входит председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и не входящих в состав ГЭК.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК руководитель ФГБОУ ВО Орловский ГАУ назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, научных работников или административных работников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Секретарь ГЭК не входит в ее состав. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем комиссии.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами.

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

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписываются секретарем экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

3. Правила проведения государственной итоговой аттестации

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП ВО.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении ГИА обучающихся.

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

С обучающихся за прохождение ГИА плата не взымается.

ГИА обучающихся в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в виде магистерской диссертации (далее - государственные аттестационные испытания) с учетом требований, установленных стандартом.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно - комплексная ВКР) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Требования к ней, порядок ее выполнения и критерии оценки устанавливаются ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

ГИА проводится в сроки, определяемые графиком учебного процесса ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

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

Программа ГИА, включая требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, утвержденные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

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

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих комплексную ВКР совместно) университет в установленном им порядке предоставляет обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающему (обучающимся), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими комплексную ВКР совместно) приказом при университету закрепляется руководитель ВКР из числа преподавателей выпускающих кафедр и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного аттестационного испытания университет утверждает приказом расписание государственного аттестационного испытания (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственного аттестационного испытания, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов ГЭК и апелляционной комиссии, секретаря ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР ее руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В случае выполнения комплексной ВКР несколькими обучающимися их руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период ее подготовки.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. ВКР, рецензия (рецензии) и отзыв передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня ее защиты.

Для получения допуска к защите ВКР производится ее предварительная защита на кафедре, на которой выполнялась работа. При положительном решении о допуске заведующий кафедрой ставит свою подпись на титульном листе и в соответствующих графах в пояснительной записке и графическом материале.

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.

Результаты защиты ВКР объявляются в устной форме, в день ее проведения.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается университетом самостоятельно), проходят ее в течение 6 месяцев после за-

вершения ГИА. Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОПОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ на период времени, установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по ОПОП ВО. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

По результатам государственного аттестационного испытания обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляцион-

ную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР и отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

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

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

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

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

В случае если результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется

возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

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

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

4. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) - Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике, включает:

– подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей их психофизического развития, 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 (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

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

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи им государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления, обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

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

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надковываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имею-

щихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного аттестационного испытания с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

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

6. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа – это работа на соискание квалификации «бакалавр», содержащая системный анализ технических решений и

технологических процессов, выполняемая выпускником самостоятельно с использованием информации, усвоенной им в рамках изучения дисциплин ОПОП ВО. ВКР выполняется на завершающем этапе подготовки выпускника и служит основным средством ГИА.

Целью выполнения ВКР является определение уровня готовности выпускника бакалавриата к выполнению профессиональных обязанностей.

Основными задачами ВКР являются:

- проверка уровня усвоения выпускником учебного и практического материала по основным дисциплинам ОПОП ВО;

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студентов при выполнении комплексных заданий с элементами научных исследований, навыков разработки и представления технической документации.

ВКР имеет следующую структуру:

- титульный лист;

- спецификация;

- задание;

- аннотация (реферат);

- оглавление;

- текст ВКР, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы. Текст ВКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Во введении к ВКР обосновывается актуальность избранной темы.

В основной части текст ВКР подразделяется на главы, согласно выданному заданию, и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами. Содержание отдельных глав должно последовательно раскрывать тему работы. Между главами должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри глав должен излагаться в четкой логической последовательности. Названия глав должны быть предельно краткими, чет-

кими, точно отражать их основное содержание и не могут дословно повторять название темы ВКР.

В заключении ВКР излагаются краткие итоги выполненной работы.

В ВКР выпускник обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. Список использованных источников составляется согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Сведения об используемых источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеровать арабскими цифрами без точки в квадратных скобках и печатать с абзацного отступа.

Ориентировочно объем ВКР должен составлять 60-80 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки и графики, но без учёта приложений. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman с полуторным межстрочным интервалом. Размер шрифта – 14 пт, выравнивание по ширине. Поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее и верхнее – по 2,0 см. Текст распечатывается на одной стороне листа. Обязательно проставляется нумерация страниц. Оформляется ВКР в соответствии с требованиями ,предъявляемыми к рукописям, представляемым в печать. Графическая часть ВКР обычно составляет 6-8 листов формата А3. При необходимости количество страниц машинописного текста может быть более 80 страниц, а также графическая часть может содержать более 8 листов. Решение о количестве страниц машинописного текста и листов графической части принимает руководитель ВКР.

ВКР является основным средством ГИА.

К руководству ВКР привлекаются штатные преподаватели кафедр, а при необходимости научные сотрудники и квалифицированные дипломированные специалисты производственных предприятий и научных учреждений на договорных условиях. По отдельным разделам ВКР могут быть назначены консультанты.

В обязанности руководителя ВКР входит: формулирование и закрепление темы за обучающимся, разработка совместно с ним задания; рекомендации по подбору научно-технической, справочной литературы и иных источников информации по теме ВКР; проведение систематических консультаций по содержанию и оформлению ВКР согласно составленному расписанию; оказание помощи в выборе инженерных методик для решения проектно-конструкторских и организационно-технологических задач; осуществление систематического контроля за ходом выполнения ВКР и соответствующее информирование заведующего кафедрой, проверка выполненной ВКР с оценкой степени и качества выполнения разделов, качества ее оформления, подготовка выпускника к защите ВКР и составление отзыва.

При необходимости замена руководителя ВКР осуществляется приказом ректора университета на основании протокола решения заседания кафедры, на которой выполняется работа.

7. Тематика выпускных квалификационных работ

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям ОПОП ВО, осуществление руководства и организацию защиты ВКР несет преподаватель, осуществляющий руководство.

Тематика ВКР:

1.Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) цеха по ремонту силовых трансформаторов.

2. Разработка АСУ ТП цеха ремонту и испытанию электрооборудования

3. Разработка АСУ ТП городских электрических сетей низкого и среднего напряжений

4. Разработка АСУ ТП электрических сетей высокого напряжения

5. Разработка АСУ ТП сельских электрических сетей низкого и среднего напряжений

6. Разработка АСУ ТП специализированных сетей

7. Разработка АСУ ТП систем учета электроэнергии.

8. Разработка АСУ ТП комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

9. Разработка внедрения резервного источника питания и системы автоматического включения резерва для ответственных потребителей

10. Разработка АСУ ТП трансформаторных подстанций с высшим напряжения 35 кВ и выше.

11. Разработка способов и средств автоматизации для повышения надежности электроснабжения потребителей

12. Разработка способов и средств автоматизации для повышения энергоэффективности электрических сетей и систем электроснабжения

13. Разработка системы автоматизации технологическими процессами электростанции

14. Разработка АСУ ТП распределительных устройств электрических станций

15. Разработка АСУ ТП системы электроснабжения коттеджного поселка

16.Разработка автоматизированной системы для мониторинга параметров работы оборудования энергообъекта.

Тематика ВКР может предусматривать не только индивидуальные работы, но и выполняемые группой обучающихся (комплексные). Тема ВКР должна: соответствовать подготовке бакалавров по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) – Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике; содержать наиболее существенные признаки рассматриваемого объекта; отвечать современным техническим требованиям; учитывать перспективы развития новой техники и технологий; быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных производственных задач, стоящих перед предприятиями.

Тематика ВКР бакалавра должна соответствовать задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматриваться и обновляться с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники. Основная часть тем должна быть ориентирована на конкретное направление профессиональной деятельности бакалавра. Темы ВКР должны учитывать региональные особенности и тематики научных исследований выпускающей кафедры.

Основой ВКР бакалавра являются материалы курсовых проектов (работ) по выпускающей кафедре, результаты работы студенческих научных кружков. Объектами для выполнения ВКР бакалавра могут быть реально существующие или перспективные производства, машины, технологии или устройства.

Перечень тем ВКР разрабатывается сотрудниками выпускающей кафедры в установленные заведующим конкретной кафедры сроки. Перечень тем обсуждается и утверждается на заседаниях выпускающей кафедры и совете факультета и доводится до обучающихся. Обучающийся имеет право выбрать одну из объявленных тем ВКР или предложить собственную, согласовав ее с руководителем ВКР, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа и заведующим выпускающей кафедрой.

Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании его

личного заявления на имя ректора университета с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой и утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Изменение или уточнение темы ВКР возможно на основании заявления обучающегося согласованного с руководителем ВКР, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа и заведующим выпускающей кафедрой.

8. Процедура защиты выпускной квалификационной работы и критерии оценивания

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа представляется студентом руководителю в печатном и электронном виде не позднее чем за 6 дней до назначенной даты защиты ВКР.

Руководитель проверяет выполненную работу, выявляет объём заимствования и представляет заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). Порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Положением о проверке выпускных квалификационных работ с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ».

В отзыве руководитель высказывает мнение о работе обучающегося в ходе написания ВКР, но не дает ее оценки.

При отсутствии замечаний руководитель подтверждает положительное решение подписью на титульном листе ВКР и готовит отзыв. В отзыве руководитель характеризует актуальность разрабатываемой тематики, объем и соответствие ВКР исходному заданию, полноту решения поставленных задач, умение пользоваться научно-технической литературой и другими видами информации по теме работы, степень самостоятельности выпускника, качество оформления текстовой и графической частей ВКР, положительные и отрицательные стороны работы, обоснованность выводов, теоретическую и практическую значимость, уровень профессиональной подготовки автора ВКР.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Текст ВКР, размещается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в своей электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования. Порядок

размещения текста ВКР в своей электронно-библиотечной системе, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Степень оригинальности ВКР должна составлять не менее 50%. Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации, с разрешения правообладателя.

Для получения допуска к защите ВКР производится ее предварительная защита на кафедре, на которой выполнялась работа. При положительном решении о допуске заведующий кафедрой ставит свою подпись на титульном листе и в соответствующих графах в пояснительной записке и графическом материале.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием на заседании ГЭК. На нем, с разрешения председателя ГЭК, могут присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав и обучающиеся, приглашенные специалисты и пр.

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

Кроме этого в ГЭК могут быть переданы и другие материалы, подтверждающие научную и практическую ценность выполненной ВКР (печатные статьи, патенты, макеты и пр.).

Отзыв руководителя является основанием для оценки качества выполнения выпускной квалификационной работы и учитывается при выставлении оценки ГЭК.

Для защиты ВКР может быть подготовлена ее презентация, выполненная в программе Microsoft PowerPoint.

На защиту ВКР выпускнику отводится до 30 минут. После окончания защиты члены ГЭК на закрытом заседании принимают заключение о присвоении или неприсвоении квалификации «Бакалавр» выпускнику. Решение

ГЭК принимается простым большинством голосов членов комиссии с учетом заключения руководителя ВКР. В случае равенства голосов «за» и «против» председателю комиссии предоставляется право окончательного решения. Особые мнения членов комиссии по вопросу присвоения или неприсвоения квалификации выпускнику фиксируются в протоколе заседания ГЭК.

Результаты защиты являются основанием для принятия комиссией решения по присвоению квалификации «бакалавр» и выдачи диплома Государственного образца. Решение о присвоении квалификации выпускнику оформляется в зачетную книжку и заверяется подписями всех членов ГЭК. Результаты защиты ВКР объявляются выпускникам в тот же день, после окончания заседания ГЭК.

Оценка за ВКР выставляется по четырех бальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания ВКР представлены в фонде оценочных средств, который представлен в приложении данной программы. Оценивание выполнения и защиты ВКР каждым выпускником проводится членами ГЭК с использованием оценочных листов на основе требований, предъявляемых к ВКР по данному направлению и профилю подготовки.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается университетом самостоятельно), проходят ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетвори-

тельно», а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОПОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ на период времени, установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по ОПОП ВО. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

9 Учебно-методическое обеспечение программы по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Основная литература

Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебник для вузов / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8603-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562017 (дата обращения: 13.03.2026).

Папков, Б. В. Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого замыкания : учебник и практикум для вузов / Б. В. Папков, В. Ю. Вуколов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8148-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561831 (дата обращения: 13.03.2026).

Зубкова, Т. М. Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов : Учебное пособие для вузов / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7091-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169766 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баширов, М. Г. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учебное пособие / М. Г. Баширов, Н. А. Деревянко, И. Г. Хуснутдинова. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 50 с. — ISBN 978-5-7831-2046-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245168 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Виноградов А.В. Учебное пособие «Основы электроснабжения и электрооборудования» / А.В. Виноградов, А.В. Виноградова, А.К. Баскаева, М.В. Бородин, Р.П. Беликов. - Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020. – 130 с.

Виноградов А.В. Учебное пособие. Курсовое и дипломное проектирование: «Электроснабжение сельского населенного пункта». Составители: к.т.н., доцент Виноградов А.В.; к.т.н., доцент Виноградова А.В.; к.т.н., доцент Бородин М.В. - Орловский ГАУ, 2019. - 80 с.

Волков, А. А. Моделирование систем автоматического управления зданиями : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / составители А. А. Волков, П. Д. Челышков, А. В. Седов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/30345.html (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Виноградов А.В. Учебное пособие «Курсовое проектирование, выпускная квалификационная работа: организация, подготовка, защита» / Виноградов А.В., Виноградова А.В., Бородин М.В., Беликов Р.П., Чернышов В.А. - Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020. – 100 с.

Дополнительная литература

. Правила устройства электроустановок : все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2010. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-379-01452-0 : 261-00. http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Захаров С.Ю. Учебное пособие по выполнению капитального ремонта КТП 6-10/0,4 кВ / С.Ю. Захаров, М.В. Бородин, Р.П. Беликов, А.Е. Семенов, Д.В. Малыгин. - Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020. – 49 с.

Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю. Д. Сибикин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. – 368с. – ISBN 978-5-7695-6118-4 http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Виноградов, А. В. Светотехника и электротехнология. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 2 : Электротехнология / А. В. Виноградов, М. В. Бородин. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Виноградов, А. В. Светотехника и электротехнология. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие. Ч. 2 : Электротехнология / А. В. Виноградов, М. В. Бородин. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2014. - 24 с. http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Малафеев, С.И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С.И. Малафеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1876-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/91070 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Суров, Л. Д. Макрообъект; Ресурс электронный; Труды преподавателей Орловского ГАУ; Датчик температуры; Блок электронагревателя; Датчик давления; Датчик скорости вращения; Выключатель бесконтактный; Датчик положения линейного; Датчик положения углового; Датчик резистивный; Работа лабораторная /Автоматика [Электронный ресурс] / сост.: Л. Д. Суров, Ю. Д. Волчков, И. Н. Фомин, Н. В. Махиянова/Орел: Изд-во Орловского ГАУ -2017 г.-CD-ROM

Виноградова, А. В. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным и практическим работам. Ч. 1 / А. В. Виноградова. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). 0 http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Виноградова, А. В. Расчет понизительной подстанции в системе электроснабжения [Электронный ресурс] : метод. указания / А. В. Виноградова. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

https://e.lanbook.com/book/92958 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Журнал «Вестник аграрной науки». Режим доступа: http://ej.orelsau.ru/archive/arkhiv/ (дата обращения: 13.03.2026, открытый доступ).

2.Журнал «Агротехника и энергообеспечение». Режим доступа: http://www.agrotech-orel.ru/ (дата обращения: 13.03.2026, открытый доступ).

3.Научный журнал молодых ученых. Режим доступа: http://www.orelsau.ru/science/online-journal/index.php (дата обращения: 13.03.2026, открытый доступ).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - Режим доступа: http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518 2 – (бессрочно).

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека http://www.gpntb.ru (дата обращения 13.03.2026– открытый доступ).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru. – открытый доступ.

4. Образовательный портал http://www.informika.ru– (дата обращения 13.03.2026–открытый доступ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик - Hupermethod.

Программное обеспечение

1.eLearning Server 4G
2.Microsoft Windows
3.Autocad
4.Microsoft Office
5.Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
6.PDF24 - PDF конструктор и конвертер;
7.7-Zip – архиватор;
8.Google Chrome - браузер «Интернет»;
9.Яндекс.Браузер – браузер «Интернет»;
10.AIMP – аудиоплеер

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1.Справочная правовая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru/ (открытый доступ)

2.Электронно-библиотечная система Издательства Лань https://e.lanbook.com/ (бессрочно).

3. Информационно-справочная система «Техэксперт» https://cntd.ru/ (бессрочно).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) подготовки
Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике

Целью создания фонда оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ими ОПОП ВО и уровня овладения требуемыми компетенциями.

ФОС при проведении ГИА решает следующие **задачи**:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника требуемых компетенций, степени овладения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции и ее формулировка	***Контролируемые дисциплины***	***Уровни освоения компетенции***	***Наименование оценочного средства***
			Защита ВКР
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации и критический анализ для решения поставленной задачи	Информатика	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Информатика	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение и выбирает оптимальный способ решения задач	Общественный проект "Обучение служением"	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-2.2.Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Правоведение	Пороговый Повышенный Высокий	

УК-2.3. Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития	Проектная деятельность	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			
УК-3.1 Учитывает принципы социального, делового и личностного взаимодействия	Конфликтология	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-3.2 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Конфликтология	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-3.3. Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учётом своей роли в команде для достижения целей общественного развития	Конфликтология	Пороговый Повышенный Высокий	
	Введение в проектную деятельность	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			
УК-4.1 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке	Культура речи и деловое общение	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Иностранный язык	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-4.3 Использует современные информационные средства коммуникации	Культура речи и деловое общение	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
УК-5.1 Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах	История России	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
	Философия	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-5.2. Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и гражданской ответственности	Основы российской государственности	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-5.3. Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения	Проектная деятельность	Пороговый	

опыта реализации социально ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями		Повышенный Высокий	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
УК-6.1 Устанавливает траекторию саморазвития	Тайм-менеджмент	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни	Тайм-менеджмент	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-6.3 Управляет своим временем в процессе саморазвития	Тайм-менеджмент	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
УК-7.1. Оценивает требования к уровню физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-7.2. Контролирует уровень физической подготовленности, исходя из индивидуальных характеристик	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: баскетбол	Пороговый Повышенный Высокий	
	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка	Пороговый Повышенный Высокий	
	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-7.3 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: баскетбол	Пороговый Повышенный Высокий	
	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка	Пороговый Повышенный Высокий	
	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-8. Способен создавать и под-			

держивать 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-8.1. Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и сохранения природной среды	Безопасность жизнедеятельности	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-8.2. Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Безопасность жизнедеятельности	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-8.3. Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах			
УК-9.1. Понимает основы инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Психология инклюзивной коммуникации	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Психология инклюзивной коммуникации	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Психология инклюзивной коммуникации	Пороговый Повышенный Высокий	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			
УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Основы экономической безопасности и финансовой грамотности	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных	Основы экономической безопасности и финансовой грамотности	Пороговый Повышенный Высокий	

финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски			
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности			
УК-11.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими и иными условиями	Правоведение	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-11.2. Проявляет нетерпимое отношение к проявлениям коррупционного поведения	Правоведение	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности			
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных законов в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин	Физика	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
	Механика электроустановок	Пороговый Повышенный Высокий	
	Теоретические основы электротехники	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях	Высшая математика	Пороговый Повышенный Высокий	
	Теория автоматического управления	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации			
ОПК-2.1. Использует информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин; анализирует результаты эксперимента с привлечением информационных технологий	Информационные технологии и алгоритмизация в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-2.2. Выбирает методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	Информационные технологии и алгоритмизация в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	

ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня			
ОПК-3.1. Демонстрирует и использует основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в профессиональной деятельности	Основы производственно-экономических отношений в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-3.2. Применяет в профессиональной деятельности базовые знания в области экологического менеджмента	Основы производственно-экономических отношений в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Инженерная и компьютерная графика	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Инженерная и компьютерная графика	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил			
ОПК-5.1. Демонстрирует знания нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Метрология, стандартизация и сертификация	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-5.2. Использует нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий			
ОПК-6.1. Демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	Прикладные программы в автоматизации энергетических объектов	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия

применением информационно-коммуникационных технологий			Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Прикладные программы в автоматизации энергетических объектов	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении			
ОПК-7.1. Применяет способы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Электротехнические материалы	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений			
ОПК-8.1 Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Экономика предприятий энергетики	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование			
ОПК-9.1. Обладает знаниями технологических процессов производства тепловой и электрической энергии, основного оборудования и аппаратов, принципов функционирования, технологических режимов и показателей качества	Электрические машины	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
	Учебная практика «Ознакомительная практика»	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-9.2. Применяет методы расчёта основных характеристик и оптимальных режимов работы, методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления	Средства автоматизации и управления	Пороговый Повышенный Высокий	
	Микропроцессорные средства и системы автоматизации	Пороговый Повышенный Высокий	
	Автоматизированный электропривод	Пороговый Повышенный Высокий	
	Автоматизация технологических процессов и производств	Пороговый Повышенный Высокий	

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах			
ОПК-10.1 Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма	Электробезопасность и производственный травматизм	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-10.2 Контролирует соблюдение производственной и экологической безопасности проводимых работ	Электробезопасность и производственный травматизм	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований			
ОПК-11.1. Проводит научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Основы научных исследований в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-11.2. Проводит эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составляет описания выполненных исследований	Основы научных исследований в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	
ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы			
ОПК-12.1. Оформляет, представляет и докладывает результаты выполненной работы	Основы научных исследований в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств			
ОПК-13.1. Применяет стандартные методы расчета при проектировании автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления технологическими процессами	Проектирование автоматизированных систем	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для			

практического применения			
ОПК-14.1. Демонстрирует знание основных языков программирования для практического применения	Информационные технологии и алгоритмизация в энергетике	Пороговый	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
		Повышенный	
		Высокий	
ОПК-14.2. Демонстрирует понимание принципов составления алгоритмов, написания компьютерных программ	Информационные технологии и алгоритмизация в энергетике	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
ПК-1. Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей			
ПК-1.1. Демонстрирует знания и навыки по диагностике состояния аппаратных средств оборудования АСУТП; измерению электрических характеристик; контролю размера и объема базы данных на предмет достижения предельного ее размера	Электрооборудование электрических станций и подстанций	Пороговый	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
		Повышенный	
		Высокий	
	Релейная защита распределительных сетей	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Диагностика и надежность автоматизированных систем	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
ПК-1.2. Демонстрирует знания и навыки по проведению работ по аварийному восстановлению и неотложному ремонту; проведению измерений электрических характеристик; профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; устранению неисправностей оборудования АСУТП	Монтаж средств автоматики	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Эксплуатация электрооборудования	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Общая энергетика	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Электроснабжение	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Энергоснабжение	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Управление режимами электроэнергетических систем	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Ремонт электрооборудования	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
ПК-1.3. Проводит проверку коммуникаций с внешними смежными подсистемами АСУТП; проверку наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; разборку и сборку, механическое и электрическое регулирование оборудования АСУТП	Электрооборудование промышленных установок	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Пороговый	
		Повышенный	
		Высокий	

ПК-2. Способен исследовать автоматизируемый объект и осуществлять подготовку технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами			
ПК-2.1. Выполняет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления; демонстрирует навыки по разработке программы обследования объекта управления и выработки исходных технических требований к автоматизированной системе управления	Промышленная электроника	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
	Электроэнергетические системы и сети	Пороговый Повышенный Высокий	
	Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»	Пороговый Повышенный Высокий	
	Преддипломная практика	Пороговый Повышенный Высокий	
ПК-2.2. Демонстрирует знания и навыки по выполнению технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	Технико-экономическое обоснование инженерных решений в энергетике	Пороговый Повышенный Высокий	
	Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»	Пороговый Повышенный Высокий	
	Преддипломная практика	Пороговый Повышенный Высокий	
ПК-2.3. Демонстрирует знания и навыки по разработке и оформлению требований к автоматизированной системе управления технологическими процессами; подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированных систем управления технологическими процессами; оформлению отчета о результатах обследования и заявки на разработку автоматизированной системы управления	Автоматизированные системы управления в электроэнергетике	Пороговый Повышенный Высокий	
	Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»	Пороговый Повышенный Высокий	
	Преддипломная практика	Пороговый Повышенный Высокий	
ПК-3. Способен осуществлять мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами			
ПК-3.1. Демонстрирует знания и навыки по оформлению задания на патентный поиск; проведению сравнительного анализа запатентованных решений автоматизированной системы управления технологическими процессами; контролю подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец	Патентный поиск при проектировании автоматизированных систем управления	Пороговый Повышенный Высокий	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
	Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая)»	Пороговый Повышенный Высокий	

2.Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Защита ВКР
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации и критический анализ для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение и выбирает оптимальный способ решения задач УК-2.2.Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикатора.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

условия, ресурсы и ограничения УК-2.3. Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития					
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Учитывает принципы социального, делового и личностного взаимодействия УК-3.2 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи УК-3.3. Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учётом своей роли в команде для достижения целей общественного развития	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке

формах на государственном языке УК-4.2. Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3. Использует современные информационные средства коммуникации		целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	полностью, но содержат отдельные пробелы.		на плагиат.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах УК-5.2. Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и гражданской ответственности УК-5.3. Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-6. Способен управлять своим	Уровень знаний ниже	Имеет знания только основно-	Твердо знает материал,	Глубоко и прочно ус-	Выпускная квали-

временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Устанавливает траекторию саморазвития УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3. Управляет своим временем в процессе саморазвития	минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	го материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	воил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	фикационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1. Оценивает требования к уровню физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Контролирует уровень физической подготовленности, исходя из индивидуальных характеристик УК-7.3 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития обще-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания,	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация.

ства, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.1. Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и сохранения природной среды УК-8.2. Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3. Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	умения и навыки, имели место грубые ошибки	показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	владения сформированы полностью.	Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-9.1. Понимает основы инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами					
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности УК-11.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими и иными условиями УК-11.2. Проявляет нетерпимое отношение к проявлениям коррупционного поведения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных законов в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин ОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации ОПК-2.1. Использует информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин; анализирует результаты эксперимента с привлечением информационных технологий ОПК-2.2. Выбирает методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемон-	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложе-	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Со-	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствую-	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия

ОПК-3.1. Демонстрирует и использует основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Применяет в профессиональной деятельности базовые знания в области экологического менеджмента	стрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	нии материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	ответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	щие знания, умения и владения сформированы полностью.	Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил ОПК-5.1. Демонстрирует знания нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-5.2. Использует нормативные правовые документы в про-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетен-	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

фессиональной деятельности		цией и ее индикаторами.			
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.1. Демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.1. Применяет способы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-8.1 Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование ОПК-9.1. Обладает знаниями технологических процессов производства тепловой и электрической энергии, основного оборудования и аппаратов, принципов функционирования, технологических режимов и показателей качества ОПК-9.2. Применяет методы расчёта основных характеристик и оптимальных режимов работы, методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-10.1 Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания,	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация.

ОПК-10.2 Контролирует соблюдение производственной и экологической безопасности проводимых работ	умения и навыки, имели место грубые ошибки	показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	владения сформированы полностью.	Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований ОПК-11.1. Проводит научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов ОПК-11.2. Проводит эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составляет описания выполненных исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы ОПК-12.1. Оформляет, представляет и докладывает результаты выполненной работы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических про-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает су-	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководите-

цессов и производств ОПК-13.1. Применяет стандартные методы расчета при проектировании автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления технологическими процессами	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	щественных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	ля. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-14.1. Демонстрирует знание основных языков программирования для практического применения ОПК-14.2. Демонстрирует понимание принципов составления алгоритмов, написания компьютерных программ	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.
ПК-1. Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей ПК-1.1. Демонстрирует знания и навыки по диагностике состояния аппаратных средств оборудования АСУТП; измерению электрических характеристик; контролю размера и объема базы данных на предмет достижения предельного ее размера ПК-1.2. Демонстрирует знания и навыки по проведению работ по аварийному восстановлению и неотложному ремонту; проведению измерений электрических	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

характеристик; профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; устранению неисправностей оборудования АСУТП ПК-1.3. Проводит проверку коммуникаций с внешними смежными подсистемами АСУТП; проверку наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; разборку и сборку, механическое и электрическое регулирование оборудования АСУТП					
ПК-2. Способен исследовать автоматизируемый объект и осуществлять подготовку технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-2.1. Выполняет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления; демонстрирует навыки по разработке программы обследования объекта управления и выработки исходных технических требований к автоматизированной системе управления ПК-2.2. Демонстрирует знания и навыки по выполнению технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования автоматизированной системы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

управления технологическими процессами ПК-2.3. Демонстрирует знания и навыки по разработке и оформлению требований к автоматизированной системе управления технологическими процессами; подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированных систем управления технологическими процессами; оформлению отчета о результатах обследования и заявки на разработку автоматизированной системы управления					
ПК-3. Способен осуществлять мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-3.1. Демонстрирует знания и навыки по оформлению задания на патентный поиск; проведению сравнительного анализа запатентованных решений автоматизированной системы управления технологическими процессами; контролю подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующей компетенцией и ее индикаторами.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.	Выпускная квалификационная работа. Отзыв руководителя. Рецензия Презентация. Доклад. Отчет о проверке на плагиат.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП ВО

Конкретные формы проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА), объем (в зачетных единицах), структура и содержание определяются основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее – ОПОП ВО). Объем (в зачетных единицах) ГИА в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриат), направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике» составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации является составной частью ОПОП ВО и включает в себя тематику выпускных квалификационных работ (далее ВКР), критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ.

Типовые темы выпускных квалификационных работ

1.Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) цеха по ремонту силовых трансформаторов.

2. Разработка АСУ ТП цеха ремонту и испытанию электрооборудования

3. Разработка АСУ ТП городских электрических сетей низкого и среднего напряжений

4. Разработка АСУ ТП электрических сетей высокого напряжения

5. Разработка АСУ ТП сельских электрических сетей низкого и среднего напряжений

6. Разработка АСУ ТП специализированных сетей

7. Разработка АСУ ТП систем учета электроэнергии.

8. Разработка АСУ ТП комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

9. Разработка внедрения резервного источника питания и системы автоматического включения резерва для ответственных потребителей

10. Разработка АСУ ТП трансформаторных подстанций с высшим напряжения 35 кВ и выше.

11. Разработка способов и средств автоматизации для повышения надежности электроснабжения потребителей

12. Разработка способов и средств автоматизации для повышения энергоэффективности электрических сетей и систем электроснабжения

13. Разработка системы автоматизации технологическими процессами электростанции

14. Разработка АСУ ТП распределительных устройств электрических станций

15. Разработка АСУ ТП системы электроснабжения коттеджного поселка

16.Разработка автоматизированной системы для мониторинга параметров работы оборудования энергообъекта.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП ВО

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций, осуществляются в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся», «Положением о государственной итоговой аттестации», разработанными в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Перевод в пятибалльную систему оценивания результатов освоения происходит с учетом ниже представленной градации.

Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ВКР оценивается на основании:

1. Содержания и формальных критериев ВКР;
2. Отзыва научного руководителя;
3. Коллегиального решения ГЭК.

Общую оценку за ВКР выводят члены ГЭК на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления действующим стандартам, владения представляемым материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать. ВКР оценивается каждым членом ГЭК согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных ОПОП ВО. После окончания защиты ВКР на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение –

итоговая оценка.

Распределение баллов рейтинга обучающегося по результатам защиты ВКР

№ п/п	Что оценивается	Уровни освоения	Количество баллов	Оценка ГЭК
1	Оценка ВКР по: - содержанию, представлению доклада и презентации результатов ВКР; - формальным критериям (логическая структура и связь, степень самостоятельности изложения, глубина и сбалансированность разделов, внешний вид и др.)	Высокий – компетенции освоены полностью	25 - 30	5
		Повышенный – компетенции сформированы	20 - 24	4
		Пороговый – компетенции сформированы частично	15 - 19	3
		Компетенции не сформированы	0 - 15	2
2	Оценка ВКР: - по теоретической значимости - по практической ценности; - по качеству выводов, рекомендаций, предложений и апробации результатов	Высокий – компетенции освоены полностью	35 - 40	5
		Повышенный – компетенции сформированы	30 - 35	4
		Пороговый – компетенции сформированы частично	25 - 30	3
		Компетенции не сформированы	0 - 25	2
3	Защита ВКР - умение вести дискуссию; - характер использование профессиональных терминов в процессе ответов и др.	Высокий – компетенции освоены полностью	25 - 30	5
		Повышенный – компетенции сформированы	20 - 24	4
		Пороговый – компетенции сформированы частично	15 - 19	3
		Компетенции не сформированы	0 - 15	2

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по итогам защиты ВКР принимается членами ГЭК персонально по каждому пункту.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата