

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.06.2025 08:36:08
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099a3d6b6afcf83c

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю
Проректор по учебно-методической работе

_____ Е.В. Коновалова
(подпись, расшифровка подписи)

ПРИНЯТА
на заседании учебно-методического совета
университета
«11» июня 2025г.
Протокол № 5

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки
«Электроэнергетические системы и сети»

Квалификация - бакалавр

Программа государственной итоговой аттестации выпускников составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018г. № 144.

Автор программы: к.ф.-м.н., доцент В.В. Рыжаков

Программа рассмотрена и одобрена заседанием кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики от «06» июня 2025 года, протокол № 4.

Заведующий кафедрой РЭиЭ: к.ф.-м.н., доцент В.В. Рыжаков

Программа рассмотрена и одобрена заседанием ученого совета политехнического института от «10» июня 2025 г. протокол № 04/25

Председатель УС к. хим. н. Мурашко Ю.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроэнергетические системы и сети» (квалификация – бакалавр) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 (в редакции Приказа Минобрнауки России от 09.02.2016 №86), СТО-2.12.9-17 «Положение о государственной итоговой аттестации».

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится на основе принципа объективности оценки качества подготовки обучающихся для определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Программа разработана для обучающихся всех форм обучения.

ГИА включает в себя подготовку и проведение государственного (междисциплинарного) экзамена *(для очной формы обучения)* и защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Конкретный перечень итоговых аттестационных испытаний, входящих в состав ГИА обучающихся по тому или иному направлению подготовки определяется ФГОС ВО в части требований к итоговой государственной аттестации выпускника. В состав итоговой государственной аттестации обязательно включается защита ВКР.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования требованиям ФГОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, завершившие в полном объеме курс теоретического обучения и успешно выполнившие все требования учебного плана.

1.2 Характеристики профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

1.2.1 Бакалавр по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» готовится к деятельности в следующих областях

профессиональной деятельности и (или) в сферах профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный;
- технологический.

1.2.2 Перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы:

универсальными компетенциями (УК):

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и

возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

- УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

общефессиональными компетенциями (ОПК):

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

•

профессиональными компетенциями (ПК):

проектный тип задач:

Для обучающихся 2021 года поступления (заочная форма обучения)

- ПК-1 Способен проводить предпроектное обследование объектов профессиональной деятельности;
- ПК-2 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта объектов профессиональной деятельности;

Для обучающихся 2022 года поступления (очная форма обучения)

ПК-1 Способен определять состав, структуру и принципы функционирования электроэнергетических систем и их элементов

ПК-2 Способен проводить предпроектное обследование, разрабатывать и проектировать электроэнергетические системы и их элементы

ПК-4 Способен проводить исследования в области технологического маркетинга в отношении объектов профессиональной деятельности

ПК-5 Способен разрабатывать и подготавливать к выпуску проектную документацию, создавать информационную модель электроэнергетических

систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

Технологический тип задач:

Для обучающихся 2021 года поступления (заочная форма обучения)

- ПК-3 Способен планировать и осуществлять контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-4 Способен определять параметры, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-5 Способен составлять и оформлять типовую техническую и отчетную документацию, соблюдать требования охраны труда;
- ПК-6 Способен участвовать в проведении экспертизы вновь вводимых и реконструируемых объектов профессиональной деятельности.
- ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Для обучающихся 2022 года поступления (очная форма обучения)

- ПК-3 Способен применять, планировать и организовывать контроль деятельности по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и их элементов деятельности
- ПК-6 Способен организовывать работу персонала
- ПК-7.Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Что является внешними источниками электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации?

2. Что рассматривается в качестве источников электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации?

3. В каком диапазоне частот энергетические предприятия (электростанции) и электротехнологические установки создают электромагнитные поля?

4. Каковы ориентировочные значения напряжённостей магнитного поля промышленной частоты на энергетических и промышленных предприятиях на расстоянии 0,5 м?

5. Каковы границы санитарно-защитных зон, согласно СН №2971-84, для линий электропередачи ЛЭП-500 кВ?

6. Каковы допустимые уровни воздействия электрического поля линий электропередачи (ЛЭП) на население на территории зоны жилой застройки?

7. Что характеризуют параметры качества электроэнергии?

8. Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии по нормам ГОСТ 13109-97.

9. Что является мероприятиями по обеспечению электромагнитной совместимости систем управления на подстанциях?

10. Чем определяется пропускная способность линии электропередач (ЛЭП)?

11. С какой целью выполняется расщепление фаз ЛЭП сверхвысокого напряжения?

12. К какому эффекту может привести устранение параметрической неоднородности электропередачи?

13. С какой целью выполняется компенсация реактивной мощности в электроэнергетических сетях?

14. Что характеризует время использования максимума нагрузки?

15. Для каких линий электропередачи режим холостого хода недопустим?

16. С какой целью может применяться продольная компенсация индуктивного сопротивления линий электропередач?

17. Какие из нижеперечисленных способов можно применить для уменьшения индуктивного сопротивления воздушной линии электропередачи?

18. Какое напряжение между поврежденной фазой и землей покажет вольтметр в сетях с изолированной нейтралью?

19. Изменится ли напряжение неповрежденной фазы относительно земли при КЗ на землю одной из фаз в сетях с эффективно-заземленной нейтралью?

20. Какая из схем соответствует структурной схеме понижающей подстанции?

21. Какие требования относятся к основным требованиям, предъявляемым к главным схемам электрических станций и подстанций?

22. Какой аппарат предназначен для создания видимого разрыва между аварийным участком или элементом сети и частью распределительной сети, остающейся под напряжением?

23. Чем определяется коэффициент чувствительности защиты?

24. Перечислите основные параметры схем релейной защиты.

25. Какой параметр характеризует степень неравномерности графика нагрузки силового трансформатора?

26. Что позволяет достичь соединение в «треугольник» обмоток низкого напряжения силового трансформатора?

27. Для силовых трансформаторов какой мощности применяется естественное масляное охлаждение (М)?

28. Какие операции по включению и отключению электрических цепей нельзя проводить с использованием разъединителя?

29. Укажите способы гашения дуги, действующие в масляных выключателях.

30. От чего зависит активная мощность, потребляемая электродвигателем?

31. Из каких электроустановок состоит электрическая сеть?

32. Как называются обмотки трансформатора?

33. Как можно оценить точность расчёта режима кольцевой сети?

34. Каким образом должен осуществляться ввод резервного питания для электроприемников 1 категории?

35. Запишите выражение для вращающегося момента реле направления мощности смещенного типа.

2.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен устанавливает выпускающая кафедра. В случае, если государственный экзамен является междисциплинарным, указываются все учебные дисциплины, основные вопросы которых включены в его состав.

2.2.2 Приказом ректора университета утверждается государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК), состав которой доводится до сведения студентов.

2.2.3 Допуск каждого студента к государственным экзаменам осуществляется приказом проректора по учебно-методической работе.

2.2.4 В соответствии с программой государственных экзаменов проводятся консультации.

2.2.5 Сроки проведения экзаменов и консультаций отражаются в расписании.

2.2.6 Экзаменационные билеты оформляются в соответствии с приложением, подписываются заведующим кафедрой и директором института, принимаются ученым советом института и утверждаются проректором по учебно-методической работе.

2.2.7 Экзаменационный билет состоит из теоретических и практических вопросов.

2.2.8 При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах бумаги со штампом института. На подготовку к ответу первому студенту предоставляется не более 60 минут, остальные студенты отвечают в порядке очереди.

2.2.9 При необходимости студенту после ответа на теоретический вопрос билета задаются дополнительные вопросы.

2.2.10 После завершения ответа члены ГЭК, с разрешения ее председателя, могут задавать студенту дополнительные вопросы, не

выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ студента по билету и вопросы членов ГЭК отводится не более 30 минут.

2.2.11. По завершении государственного экзамена ГЭК на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку.

2.2.12. Итоговая оценка по устному экзамену сообщается студенту в день сдачи экзамена (по письменному экзамену – на следующий день после сдачи экзамена), выставляется в протокол экзамена и зачетную книжку студента. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы (задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Председатель и секретарь ГЭК расписываются в протоколе и в зачетной книжке.

2.2.13. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК, оформляются в специальном журнале, хранятся в учебном отделе в соответствии с номенклатурой дел. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

2.2.14 Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

2.2.15 Порядок и последовательность изложения материала определяется самим студентом.

2.2.16 Студент имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории.

2.2.17 Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

2.3 Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов

2.3.1. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного (междисциплинарного) экзамена включают:

2.3.1.1 Уровень освоения студентом теоретического и практического материала, предусмотренного учебными программами по дисциплинам учебного плана ОПОП ВО.

2.3.1.2 Умения студента использовать приобретенные теоретические знания для анализа профессиональных проблем.

2.3.1.3 Аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция.

2.3.2 В соответствии с указанными критериями ответ студента оценивается следующим образом:

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. При аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. Студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

2.4 Перечень рекомендуемой литературы

1. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Губин В. Е., Матвеева А. А., Гвоздяков Д. В. и др. : Томск: Томский политехнический университет, 2019.

2. Барочкин, Е. В. Общая энергетика: учебное пособие / Барочкин Е. В., Зорин М. Ю., Барочкин А. Е. : Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021.

3. Кудряков, А. Г. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах: Учебник / Кудряков А. Г., Сазыкин В. Г. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.

4. Кувшинов, А. А. Теория электропривода. Часть 3. Переходные процессы в электроприводе: Учебное пособие / Кувшинов А. А., Греков Э. Л. : Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.

5. Переходные процессы в электроэнергетических системах: учебник / Крючков И.П., Старшинов В.А., Гусев Ю.П., Пираторов М.В. : Москва: МЭИ, 2021.

6. Ершов, А.М. Релейная защита в системах электроснабжения напряжением 0,38-110 кВ: учебное пособие / Москва: Инфра- Инженерия, 2020.

7. Горемыкин, С.А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: Учебное пособие / Горемыкин С.А. : Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2024.

8. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: Учебное пособие / Бирюлин В.И., Горлов А.Н., Куделина Д.В., Ларин О.М., Танцюра А.О. : Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2024.
9. Копылов, И. П. Электрические машины в 2 т. Том 1: учебник для вузов / Копылов И. П. : Москва: Юрайт, 2023.
10. Копылов, И. П. Электрические машины в 2 т. Том 2: учебник для вузов / Копылов И. П. : Москва: Юрайт, 2023.
11. Тепловые электрические станции: учебник / Рогалев Н. Д., Дудолин А. А., Олейникова Е. Н. : Москва: НИУ МЭИ, 2022.
12. Сибикин, Ю.Д. Современные электрические подстанции: Учебное пособие / Сибикин Ю.Д. : Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2023.
13. Ополева, Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: Учебное пособие / Ополева Г.Н. : Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021.
14. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: Учебное пособие / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. : Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021.
15. Миронова, А.Н. Электрооборудование и электроснабжение электротехнологических установок: Учебное пособие / Миронова А.Н., Миронов Ю.М. : Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2022.
16. Ополева, Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: Учебное пособие / Ополева Г.Н. : Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022.
17. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / Фролов Ю. М. : Москва: Юрайт, 2023.
18. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: Учебное пособие / Щербakov Е.Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. : Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023.
19. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник / Анчарова Т.В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д. : Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023.
20. Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение: Учебное пособие / Климова Г. Н. : Москва: Издательство Юрайт, 2019.
21. Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети: Учебник / Лыкин А. В. : Москва: Издательство Юрайт, 2020.
22. Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети: Учебное пособие для вузов / Ушаков В. Я. : Москва: Юрайт, 2022.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1. Процессы подготовки ВКР

3.1.1 На заседании выпускающей кафедры определяются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.2 На основании протокола заседания кафедры составляется проект приказа об утверждении тем ВКР и закреплении обучающихся за научными руководителями.

3.1.3 Обучающийся выбирает тему ВКР, и готовит календарный план-график работы над ВКР, который утверждается научным руководителем и заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.4 Приказом проректора по учебно-методической работе утверждаются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.5 Обучающийся под руководством руководителя ВКР осуществляет работу и проверяет ее на объем заимствования в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ». Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

3.1.6 Завершенная обучающимся ВКР вместе с протоколом – отчетом о проверке в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ» передается руководителю ВКР.

3.1.7 Научный руководитель анализирует работу на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите, с учетом данных протокола – отчета программного продукта «Антиплагиат - ВУЗ», которое подтверждается заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.8 Допуск выпускников к защите ВКР оформляется приказом проректора по учебно-методической работе.

3.1.9 Защита ВКР организуется в соответствии с календарным учебным графиком.

3.1.10 Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

3.2. Требования и нормы подготовки ВКР

3.2.1. Общие требования к ВКР

3.2.1.1 ВКР выполняется в форме, устанавливаемой ОПОП ВО в соответствии с требованиями образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки или специальности высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

3.2.1.2 К защите ВКР допускается лицо, успешно прошедшее все установленные ОПОП ВО государственные экзамены *(при наличии государственного экзамена)*.

3.2.1.3 Тематика ВКР определяется кафедрами в соответствии с основной образовательной программой ОПОП ВО, ФГОС ВО, научным направлением кафедр, научными интересами преподавателей, научными интересами обучающихся, запросами работодателей.

3.2.1.4 Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Окончательное решение о приемлемости такой темы выносит кафедра.

3.2.1.5 Для организации работы над ВКР обучающийся должен разработать совместно с руководителем техническое задание на прохождение преддипломной практики с указанием очередности выполнения отдельных этапов и представить на утверждение заведующему кафедрой.

3.2.1.6 ВКР должна содержать самостоятельно выполненный обучающимся анализ литературы и информации, полученной с помощью глобальных сетей по функционированию информационных систем в выбранной предметной области или в смежных предметных областях. Соответствующие задачи исследования определяются научным руководителем на этапе формулирования задания.

3.2.1.7 Обучающийся, как автор ВКР, обязан корректно использовать диагностический инструментарий, быть объективным в выборе методов исследования и описании полученных результатов, а также ответственным за истинность приводимых данных.

3.2.2 Допуск к защите ВКР

3.2.2.1 Завершенная ВКР, подписанная обучающимся, передается научному руководителю. После просмотра и одобрения ВКР научный руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве должна быть представлена характеристика выполненной работы по всем разделам ВКР, отражение личного вклада обучающегося в содержание работы.

3.2.2.2 Заведующий кафедрой на основании представленных материалов принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую отметку на титульном листе ВКР.

3.2.2.3 В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя.

3.2.2.4 Основанием для отказа к допуску защиты ВКР перед ГЭК может быть:

- отсутствие элементов решения задачи информационного обеспечения в предметной области;
- несвоевременность предоставления материалов ВКР для отзыва научному руководителю;
- несоответствие работы заданию научного руководителя;
- установления факта плагиата значительной части или всей работы на основании проверки ВКР на предмет заимствования;
- неудовлетворительная оценка за преддипломную практику или (и) государственный экзамен.

3.2.2.5 Не позднее, чем за 5 рабочих дней до защиты, ВКР, отзыв научного руководителя сдается на кафедру.

3.2.3 Примерная Структура пояснительной записки ВКР

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение (включает основные выводы и практические рекомендации);
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист и оглавление (*Форма в положении о ВКР института*)

Титульный лист содержит:

- название вуза, института, где выполнялась работа (вверху, в центре);
- название темы (посередине, в центре);
- фамилия, имя, отчество, личная подпись обучающегося (полностью, ниже названия, справа);
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и личная подпись научного руководителя;
- информация о допуске работы к защите с подписью заведующего кафедрой;
- город, год написания работы (внизу, в центре).

Оглавление включает названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела.

Введение и его содержание

Во введении автор обосновывает тему исследования, кратко характеризуя современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена работа, указывается актуальность и новизна работы, обосновывается необходимость ее проведения. Обозначаются цель, объект и предмет исследования. Исходя из исследовательских целей и предмета, формулируется рабочая гипотеза. На основе рабочей гипотезы выдвигаются задачи исследования, определяются методы их решения. Определяется теоретическая и/или практическая значимость работы, возможности и формы использования полученного материала.

В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру выпускной работы, т.е. прокомментировать обозначенные в оглавлении ее разделы.

Основная часть

Основная часть, может состоять из трех глав.

Глава 1. Постановка задачи. Подробное описание предметной области задачи. Обзор литературы.

Характеристика и анализ класса задач, к которым относится рассматриваемая в выпускной квалификационной работе предметная область. Анализ существующих вариантов решения исследуемой задачи (проблемы) и обоснование предлагаемых решений. В процессе анализа

необходимо определять, как положительные, так и отрицательные моменты, т.е. анализ должен быть всесторонним и полным. Результаты анализа могут быть представлены графически, таблично, в виде выводов и предложений, программы действий. Характеристика современных инструментальных средств (в том числе программных), которые могут быть эффективно использованы для решения поставленной задачи с учетом ее предметной области.

Глава 2. Детальное описание решения задачи с учетом ее предметной области и средств, выбранных для ее реализации.

Подробно описываются методы решения поставленной задачи, выбирается эффективная технология ее решения, описываются программные средства для ее реализации. Составляется детальный алгоритм решения задачи в выбранной инструментальной среде.

Оценивается каждый шаг реализации задачи с точки зрения ее экономической сути и в плане использования выбранных программных средств. Любая оценка (табличная, графическая, формульная) должна отражать все этапы решения поставленной задачи.

Глава 3. Обоснование экономической эффективности ВКР *(при наличии)*.

Выбираются и обосновываются критерии стоимостных, качественных и др. показателей, подтверждающих экономическую или иную целесообразность внедрения работы. Описание методики и показателей расчета. Методика расчета показателей может быть различна в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

Исходными данными принято считать показатели, характерные для исследуемой задачи на сегодняшний день. Все расчеты по определению объемных показателей, трудовых и стоимостных затрат и показателей экономической эффективности предпочтительно представить в табличной форме. Целесообразность следует проиллюстрировать графиками и диаграммами.

Разделы основной части ВКР называются главами. Каждая глава может иметь небольшое по объему введение, отражающее цель излагаемого материала, и заключение с развернутыми выводами, подводящее итоги описанного в ней теоретического или практического исследования. В свою очередь, глава может состоять из меньших подразделов – параграфов, а параграфы – пунктов и т.д.

Заголовки, приведенные в оглавлении, должны в точности (без сокращений и изменений формулировки) повторять заголовки разделов и подразделов. Заголовки оглавления (содержания), введения, глав основной части, заключения, библиографического списка, приложений образуют первую ступень, параграфов – вторую и т.д. Заголовки одинаковых ступеней располагают в оглавлении на одном уровне. Названия разделов и подразделов формулируются кратко и четко, в них следует отразить основное содержание соответствующего раздела. При этом в названиях параграфов не следует повторять то, что нашло отражение в названии главы.

Заключение

В заключении даются выводы, в которых в виде коротких тезисов излагаются основные положения выпускной квалификационной работы, показываются все особенности, достоинства и недостатки принятых проектных решений с использованием современных компьютерных технологий, а также результаты анализа трудовых и стоимостных затрат предлагаемого проекта.

Здесь же описываются мероприятия по реализации проектных решений, разработанных в выпускной квалификационной работе, приводятся рекомендации по использованию результатов работы и разработанной эксплуатационной документации.

Число выводов не должно быть большим, обычно оно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.

Библиографический список

1. Библиографический список размещается после текста работы и предшествует приложениям. Библиографический список является обязательной составной частью выпускной квалификационной работы. В список включаются, как правило, библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках.

2. Объем библиографического списка к ВКР не может быть менее 30 источников, при этом общие справочные издания (энциклопедии, словари и т.п.) не могут составлять более 10% от общего объема, учебники и учебные пособия также не могут составлять более 10% от общего объема библиографического списка. Рекомендуется до 2/3 библиографического списка представить публикациями, выполненными за последние 5 лет.

3. Представляется единый библиографический список к работе в целом. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

4. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала без разделения на части по видовому признаку (например: книги, статьи).

5. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикации, в прямом хронологическом порядке (такой порядок группировки позволяет проследить за динамикой взглядов определенного автора на проблему).

6. При наличии в списке источников на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд. При этом библиографические записи на иностранных европейских языках объединяются в один ряд и располагаются после русскоязычных. Затем все библиографические записи в списке последовательно нумеруются, представляя единую числовую последовательность русскоязычных и иностранных источников.

7. Библиографические описания использованных в процессе создания ВКР источников, порядок их включения в библиографический список, а также

оформление библиографических ссылок выполняются в соответствии со следующими нормативными актами:

- ГОСТ Р 7.0.100–2018. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.0.80–2023. СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.0.12–2011. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 7.11–2004 (ИСО 832:1994). СИБИД. Библиографическая запись. Сокращения слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. Общие требования и правила.
- ГОСТ Р 7.0.5–2008. СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ Р 7.0.108–2022. СИБИД. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению.

3.2.4 Требования к оформлению ВКР

Тексты выпускных квалификационных работ оформляются в соответствии с Положениями о ВКР.

3.2.5 Порядок составления отзыва на ВКР.

Руководитель ВКР представляет отзыв на ВКР на заседании кафедры, где окончательно решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Это заседание проводится не позднее, чем за две недели до начала защиты ВКР.

В отзыве должна содержаться характеристика проделанной обучающимся работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над заданием:

- сформированность навыков работы с научной литературой, анализа предметной области;
- умение организовать и провести исследование;
- сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения;
- теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов и выводов;
- апробация работы (справка о внедрении, выступления на конференциях, публикации);
- степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключение отзыва руководитель дела делает вывод о возможности допуска, обучающегося к защите.

3.2.6 Процедура защиты ВКР осуществляется в соответствии с Положением о ВКР института.

3.2.6.1 Последовательность защиты может быть следующей:

- председатель ГЭК называет тему работы и предоставляет слово автору;

- ориентировочное время сообщения обучающегося о ВКР на заседании ГЭК 10 минут. В своем выступлении он должен кратко и последовательно изложить полученные в ходе подготовки ВКР основные результаты исследовательской работы с использованием иллюстративного материала;
- после доклада обучающегося члены ГЭК и все присутствующие могут задавать ему вопросы по содержанию работы; время для ответа на вопросы и обсуждение работы регулируется председателем ГЭК;
- затем научный руководитель выступает с отзывом о работе, если по какой-то причине он не присутствует на защите, его отзыв зачитывает председатель ГЭК;
- члены ГЭК могут выступить со своими мнениями, оценками по работе;
- обучающийся отвечает на высказанные замечания, прозвучавшие в процессе дискуссии.

3.2.6.2 После заслушивания всех работ, назначенных на данный день защиты, члены ГЭК обсуждают результаты защиты и оценивают каждую работу.

3.2.6.3 Защита ВКР может оцениваться по следующим критериям:

- актуальность темы и научная новизна;
- степень достижения поставленной цели, положенной в основу ВКР;
- адекватность и уровень методов исследования;
- теоретическая и/или практическая значимость работы;
- структура работы, логичность в изложении материала;
- научность и полнота изложения содержания;
- использование источников, наличие ссылок на работы других авторов, корректность цитирования;
- обоснованность обобщения результатов исследования, адекватность выводов содержанию работы;
- качество оформления ВКР (стиль, язык, грамотность, аккуратность);
- качество доклада (обоснование проблемы, четкость в изложении полученных результатов, адекватность выводов, уровень ориентировки в проблеме и полученных результатах, умение участвовать в научной дискуссии, научный язык выступления);
- качество оформления иллюстративного материала к выступлению;
- степень самостоятельности и организованности обучающегося в выполнении работы.

3.2.6.4 Результаты защиты ВКР определяются на основе оценок:

- руководителя ВКР за степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР;
- за работу в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости, степень ее соответствия требованиям предъявляемым к ВКР соответствующего уровня;
- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы комиссии и присутствующих.

3.2.6.5. Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию в печати, результаты – к внедрению, а выпускника к продолжению обучения на более высокой ступени образования (поступлению в магистратуру, аспирантуру по соответствующему направлению или специальности).

4 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

4.1. При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления выпускной квалификационной работы.

4.2. Государственная экзаменационная комиссия, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом.

4.3. Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГЭК. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК.

4.4. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления протоколов заседаний ГЭК в установленном порядке.

4.5. «Отлично» («5») – ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям; доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику вывода каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов ГЭК носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Выводы в отзыве руководителя и на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Хорошо» («4») – ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и

хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов ГЭК носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы.

Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Удовлетворительно» («3») – доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов ГЭК носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и на ВКР указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Неудовлетворительно» («2») – доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов ГЭК носят

поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя) на ВКР имеются существенные замечания. Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР обучающегося по четырехбалльной системе оценивания проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены ГЭК. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКР повторная защита проводится в соответствии с СТО 2.12.9 «Положение о государственной итоговой аттестации выпускников».

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

5.1 Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо ВКР, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

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

5.3 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.

5.4 Апелляционная комиссия при рассмотрении апелляции о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии.

5.5 Обучающемуся предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные СурГУ.

5.6 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.

5.7 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.8 Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в СурГУ обучающегося, подавшего апелляцию.

5.9 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.