

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки

**13.04.01 Теплоэнергетика и
теплотехника**

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

Квалификация выпускника

Магистр

Выпускающая кафедра

**Электрооборудование,
энергоснабжение и роботизация**

Разработчики: профессор, С.М. Бакиров

доцент, Ю.В. Иванкина

(подпись)

(подпись)

Содержание

1. Основные положения.....	3
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	3
3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания	5
4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы.....	12
5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы.....	15

1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность подготовки (профиль) Энергообеспечение предприятий разработаны на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой директором института 29 августа 2025 г.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

2.1. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность подготовки (профиль) Энергообеспечение предприятий:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими области профессиональной деятельности и типам профессиональных задач, на которые ориентирована программа:

1) проектно-конструкторская:

ПК-5 Способен применять средства автоматизации проектирования

ПК-6 Способен к проведению технических расчетов для определения параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического и теплотехнического оборудования и энергосистем

2) производственно-технологическая:

ПК-3 Способен к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, расчету потребностей производства в энергоресурсах

ПК-4 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

ПК-7 Способен формулировать задания по повышению экологической безопасности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

ПК-8 Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства

3) научно-исследовательская:

ПК-9 Способен к научно-методическому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательных программ

4) организационно-управленческая:

ПК-2 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении и консервации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением

5) педагогическая:

ПК-1 Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки

ПК-9 Способен к научно-методическому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательных программ

3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции	
1	2	3	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Знания: принципов анализа проблемной ситуации Умения: декомпозиции поставленной проблемной ситуации на отдельные задачи Навыки: формами и методами критического мышления	
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).	Знания: стратегий решения поставленных задач Умения: составлять модель, определять ограничения, выработать критерии и оценивать необходимости дополнительной информации Навыки: выработки стратегии решения поставленной задачи	
	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.	Знания: принципов формирования вариантов решения задач профессиональной направленности Умения: выбирать оптимальные вариант решения поставленной задачи Навыки: отсеивания не рациональных вариантов решения задач профессиональной направленности	
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участствует в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знания: основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов Умения: проводить анализ проектов на различных этапах его жизненного цикла Навыки: оценки проектов на основе различных методов оценки

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Руководит членами команды для достижения оставленной задачи.	Знания: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели
		Умения: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
		Навыки: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.	Знания: видов и правил подготовки публичных выступлений
		Умения: устанавливать контакты в рамках академического и профессионального взаимодействия
		Навыки: академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.	Знания: грамматических структур, обеспечивающие коммуникацию профессиональной направленности на иностранном языке
		Умения: работы с различными информационными источниками на иностранном языке
		Навыки: навыком перевода академических текстов
УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Знания: видов коммуникаций, осуществляемых в рамках делового и профессионального взаимодействия	
	Умения: организовывать общение, используя современные коммуникативные технологии	
	Навыки: использования современных информационно-коммуникативных средств общения	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Знания: основные методики решений социальных и профессиональных задач при межличностном, групповом, межкультурном взаимодействии.
		Умения: обобщать и анализировать социально-психологические аспекты межкультурного взаимодействия
		Навыки: методами построения эффективного межкультурного взаимодействия в группе
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные),	Знания: оценки своих возможностей в условиях ограниченности ресурсов
		Умения: изучать и решать проблемы на основе неполной или ограниченной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	информации
		Навыки: оптимального использования ресурсов для выполнения поставленной задачи
	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	Знания: способов совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровней Умения: критически оценивать свои достоинства и недостатки Навыки: намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует критерии принятия решения.	Знания: принципы формирования критериев принятия решений.
		Умения: анализа ситуации для выработки критериев принятия решения
		Навыки: формулирования критериев принятия решений
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Представляет результаты выполненной работы.	Знания: современных методов исследования при решении задач профессиональной направленности
		Умения: оценки результатов выполненной работы
		Навыки: применения информационных технологий для представления результатов выполненной работы
ПК-1 Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-1.1 Осуществляет педагогическую деятельность в области профессиональной подготовки	Знания: основные теоретико-методологические и этические принципы конструирования и проведения педагогического взаимодействия
		Умения: осуществлять системный анализ явлений образовательного процесса
		Навыки: навыками взаимодействия с обучающимися в процессе выполнения педагогических процедур в соответствии с этическими и методическими принципами
ПК-2 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении и	ПК-2.1 Осуществляет текущую эксплуатацию, вывод в резерв и консервацию энергетического оборудования с соблюдением норм безопасности	Знания: эксплуатационных характеристик котельных, паротурбинных установок и вспомогательного оборудования энергосистем
		Умения: определять режим работы оборудования, выполнять контрольные измерения; вести расчет и определение параметров режимных карт работы оборудования; обосновывать

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
консервации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением		мероприятия по регулированию, консервации и вывода в резерв энергетического оборудования Навыки: методиками контроля параметров работы оборудования энергосистем и определения его состояния
	ПК-2.2 Обеспечивает промышленную безопасность при проведении работ с энергетическим оборудованием, работающим под избыточным давлением	Знания: методов организации деятельности по обеспечению промышленной безопасности при проведении работ с энергетическим оборудованием, работающим под избыточным давлением Умения: применения нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов по вопросам промышленной безопасности в энергетике Навыки: безопасного и эффективного взаимодействия с производственной средой при эксплуатации, реконструкции и капитальном ремонте энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением
	ПК-2.3 Осуществляет ввод в эксплуатацию, пуск, наладку, ремонт и техническое перевооружение энергетического оборудования с соблюдением норм безопасности	Знания: технологии пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики; регламент системы планово-предупредительных ремонтов теплогенерирующих установок и тепловых сетей Умения: осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний; планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики ремонтных работ Навыки: пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения, средствами контроля параметров работы теплоэнергетического оборудования
ПК-3 Способен к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, расчету потребностей производства в энергоресурсах	ПК-3.1 Обосновывает мероприятия по экономии энергоресурсов	Знания: показателей энергопотребления, нормативных, правовых, технических, экономических и экологических основ энергосбережения Умения: анализировать показатели энергопотребления Навыки: сбора, обработки и представления информации по энергопотреблению для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ПК-3.2 Определяет и рассчитывает потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	Знания: принципов нормирования расхода энергоресурсов Умения: выполнять технические расчеты эффективности использования энергетических ресурсов Навыки: методами определения норм расхода энергоресурсов
ПК-4 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ПК-4.1 Осваивает современные системы автоматизированного управления в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.	Знания: задачи автоматизации процессов в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях Умения: обоснования и принятия конкретных технических решений при проектировании систем автоматизации и управления теплоэнергетическими объектами и системами Навыки: применения современных систем автоматизированного управления в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
ПК-5 Способен применять средства автоматизации проектирования	ПК-5.1 Применяет средства автоматизации проектирования в области профессиональной деятельности	Знания: средств автоматизации проектирования в области профессиональной деятельности Умения: выполнять проектирование с применением средств автоматизации проектирования в области профессиональной деятельности Навыки: применения средство автоматизации проектирования в области профессиональной деятельности
ПК-6 Способен к проведению технических расчетов для определения параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического и теплотехнического оборудования и энергосистем	ПК-6.1 Осуществляет сбор и анализ данных для расчетов технических параметров энергосистем	Знания: видов энергоносителей Умения: осуществлять сбор и анализ данных для технических расчетов Навыки: техническими расчетами параметров энергоносителей
	ПК-6.2 Проводит технические расчеты для определения параметров серийного оборудования	Знания: методик выполнения поверочных расчетов серийного оборудования Умения: определять параметры серийного оборудования Навыки: выполнения технических расчетов серийного оборудования
	ПК-6.3 Проводит технические расчеты для определения параметров нового оборудования	Знания: методик выполнения конструкторских расчетов оборудования Умения: определять параметры разрабатываемого оборудования Навыки: выполнения технических расчетов нового оборудования
	ПК-6.4 Проводит технические	Знания: методов проведения технических расчетов энергосистем

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции	
1	2	3	
	расчеты для определения параметров энергосистем	Умения: выполнять технические расчеты параметров энергосистем Навыки: техническими расчетами для определения параметров энергосистем	
ПК-7 Способен формулировать задания по повышению экологической безопасности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ПК-7.1 Демонстрирует знание показателей экологической безопасности на объектах профессиональной деятельности	Знания: основ природоохранных технологий в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	
		Умения: анализа многообразия показателей экологической безопасности с целью выбора наиболее репрезентативных	
		Навыки: выбора показателей экологической безопасности для конкретных условий объекта профессиональной деятельности	
ПК-7.2 Разрабатывает мероприятия по повышению экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности		Знания: схем и характеристик наиболее важных устройств и агрегатов для защиты окружающей среды от вредных выбросов на объектах теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	
		Умения: формулирования заданий по повышению экологической безопасности	
		Навыки: разработки мероприятий по снижению вредного воздействия объектов теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий на окружающую среду	
ПК-8 Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	ПК-8.1 Понимает технологические схемы производства тепловой и электрической энергии	Знания: номенклатуры серийного оборудования, применяемое для производства тепловой и электрической энергии	
		Умения: выполнять технические расчеты, связанные с производством тепловой и электрической энергии	
	ПК-8.2 Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производства тепловой и электрической энергии		Знания: способов повышения эффективности выработки тепловой и электрической энергии
			Умения: разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства тепловой и электрической энергии
		Навыки: анализа эффективности производства тепловой и электрической энергии	

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
ПК-9 Способен к научно-методическому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательных программ	ПК-9.1 Осуществляет научно-методическое обеспечение реализации образовательных программ	Знания: методику разработки научно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ.
		Умения: разрабатывать научно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ
		Навыки: применения научно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ
	ПК-9.2 Осуществляет учебно-методическое обеспечение реализации образовательных программ	Знания: методику разработки учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ.
		Умения: разрабатывать учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ
		Навыки: применения учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательных программ

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Критерии оценивания уровня достижения индикаторов компетенции	Шкала оценивания уровня достижения индикаторов компетенции
1	2
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.	ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	пороговый уровень (удовлетворительно)

Критерии оценивания уровня достижения индикаторов компетенции	Шкала оценивания уровня достижения индикаторов компетенции
1	2
Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	продвинутый уровень (хорошо)
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.	высокий уровень (отлично)

4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Актуальность работы	– тема работы не актуальна
		– тема работы актуальна
3	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
4	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны
		– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения
		– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения
5	Оригинальность	– традиционная тематика работы

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
	подхода	<ul style="list-style-type: none"> – в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки – в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки
6	Личный вклад автора	<ul style="list-style-type: none"> – личный вклад автора в исследование незначителен – личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования – личный вклад автора составляет более половины содержания исследования – исследование выполнено автором полностью самостоятельно
7	Практическая значимость	<ul style="list-style-type: none"> – работа не имеет практического значения – работа интересна и имеет практическое значение
8	Соответствие содержания теме	<ul style="list-style-type: none"> – содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам – содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам – содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
9	Методика исследований	<ul style="list-style-type: none"> – выбор методик некорректен – выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени – освоены сложные, но универсальные методики – модифицированы или адаптированы существующие методики – разработаны собственные методики исследования
10	Математическая обработка данных	<ul style="list-style-type: none"> – в работе не использованы средства математической обработки результатов – в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов – в работе использованы средства статистической обработки результатов
11	Объем анализируемого материала	<ul style="list-style-type: none"> – объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов – объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы – большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
12	Выводы	<ul style="list-style-type: none"> – выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны – выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения – выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
13	Качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> – работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ – работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам – работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
14	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
15	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
16	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.5. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Доклад	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут).
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы студента на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- заслушивание рецензии на ВКР;
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово обучающемуся-выпускнику в ответ на выступления;
- после заключительного слова обучающегося, председатель ГЭК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Тема работы актуальна;
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования;
4. Работа отличается определенной новизной;
5. Работа выполнена студентом самостоятельно;
6. Работа имеет прикладной или теоретический характер;

7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;
8. В тексте имеются ссылки на все литературные источники;
9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;
10. Выбранные методики исследования целесообразны.
11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;
12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;
13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;
14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.
16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.
17. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями.
18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.
19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.
20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.
21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.
22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.
23. Даны четкие ответы на вопросы.
24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично».
25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка «*хорошо*» – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования;
2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка;
3. Недостаточно представлен иллюстративный материал;
4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;

5. Обучающийся дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.

2. Анализ материала носит фрагментарный характер.

3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.

4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.

5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.

6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.

7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.

2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.

3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.

4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

*Оценочные материалы рассмотрены на
заседании кафедры
«Электрооборудование, энергоснабжение
и роботизация»
«29» августа 2025 года (протокол № 1).*