

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
наименование ОПОП

Б3.01  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Разработчик (и):  
Челтыбашев А.А.  
ФИО  
ДОЦЕНТ  
должность

К.П.Н.  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры  
протокол № 13 от 04.07.2022г.

Заведующий кафедрой СЭиТ



подпись

А.А. Челтыбашев  
ФИО

**Мурманск  
2022**

## 1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, которые он должен продемонстрировать в процессе ГИА:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3 <sub>УК-1</sub> Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам ИД-2 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта ИД-3 <sub>УК-2</sub> Обосновывает практическую значимость проектных решений
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели ИД-2 <sub>УК-3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение различных идей и мнений ИД-3 <sub>УК-3</sub> Преодолевает возникающие в команде разногласия и конфликты на основе учета интересов всех сторон
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Использует современные коммуникативные технологии для установления и осуществления академических и профессиональных контактов ИД-2 <sub>УК-4</sub> Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации для академического и профессионального взаимодействия ИД-3 <sub>УК-4</sub> Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Понимает, анализирует и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества ИД-2 <sub>УК-5</sub> Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их культурных, этнических, конфессиональных особенностей в целях успешного выполнения социальных и профессиональных задач ИД-3 <sub>УК-5</sub> Ориентируется в различных ситуациях межкультурного взаимодействия
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Устанавливает цели и приоритеты собственной деятельности при планировании и реализации траектории профессионального

совершенствования на основе самооценки	развития ИД-2 <sub>УК-6</sub> Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
<b>ОПК-1</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты их решения. ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Определяет актуальность, проблематику, задачи и пути решения исследовательских задач. ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Выбирает критерии оценки решения задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-2</b> Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Выбирает необходимые методы исследования для решения поставленной задачи ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Выбирает и применяет современные средства представления и обработки данных, использует алгоритмы машинного обучения ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Решает профессиональные задачи, в том числе в междисциплинарном контексте, с применением технологий компьютерной поддержки проектирования, расчетов и инженерного анализа с использованием специализированного программного обеспечения
<b>ПК-1</b> Способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Формирует классифицированную базу данных о состоянии электроэнергетических объектов и систем для построения информационных моделей  ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Использует технологии цифровых двойников для моделирования работы электроэнергетических объектов и систем  ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Оптимизирует работу объектов профессиональной деятельности
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Формирует требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации объектов профессиональной деятельности  ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности  ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Использует программные продукты для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности

## 2. Структура Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает следующие аттестационные испытания:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для определения качества освоения основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

Аттестационное испытание	Оцениваемые компетенции	Представление оценочного средства в ФОС
Выпускная квалификационная работа	УК-1; УК2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Примерная тематика выпускных квалификационных работ и критерии оценивания

### 3. Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам государственной итоговой аттестации

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МГТУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме публичного доклада.

В ФОС представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Цифровая трансформация организации на примере
2. Создание цифрового двойника
3. Проектирование информационной модели
4. Разработка эффективной системы электроснабжения здания

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы.</p> <p>Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.</p> <p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме.</p> <p>Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы.</p> <p>Работа имеет высокую научно-методическую и (или) практическую значимость.</p> <p>А работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в научной литературе.</p> <p>Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите.</p> <p>Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники.</p> <p>Обучающийся уверенно излагал результаты исследования (работы) и представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР.</p> <p>Оформление и структура работы соответствуют требованиям.</p> <p>Использовано оптимальное количество литературных и других официальных источников информации по теме работы.</p>
<i>Хорошо</i>	<p>Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы.</p> <p>Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов.</p>

	<p>ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме.  В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования.  Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.  При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.  Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите.  Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР.  Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями).  Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.  В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок, использованы основная литература и другие источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании.</p>
<p><i>Удовлетворительно</i></p>	<p>Содержание работы не полностью отражает тему работы.  Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко.  Небрежность в изложении и оформлении.  В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью исследований, работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов, недостаточная аргументированность выводов обучающегося, личный вклад автора не прослеживается.  Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР.  Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю.  Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК.  В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки, литература и другие источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.</p>
<p><i>Неудовлетворительно</i></p>	<p>Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована.  Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования, слабая аргументированность.  Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью исследований, личный вклад автора отсутствует.  Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует научному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом.  Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям, не были использованы современные научные литературные и другие источники.</p>

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