

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники



Ю.В. Бородач
2025 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Проектная практика»

По направлению подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Магистерская программа «Энергоменеджмент»

Северодонецк – 2025

Лист согласования программы практики

Программа производственной практики «Проектная практика» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистерская программа «Энергоменеджмент») – 21 с.

Программа производственной практики «Проектная практика» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 147 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Чебан В.Г.

Программа практики утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 18 » февраля 2025 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой ИТПЭ Чебан В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 14 » марта 2025 г., протокол № 7.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

Бородач Ю.В. Бородач

1. Цели и задачи учебной практики

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебной практики, непосредственное участие студента в производственной деятельности, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации).

Задачи:

- изучить причины дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений, возникающих при их эксплуатации;
- разработать технические решения по исключению случаев возникновения дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений, возникающих при их эксплуатации;
- провести анализ и осуществить теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- провести предварительную проверку заданных характеристик электрооборудования предприятий, организаций и учреждений.

2. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика «Проектная практика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание современных методов и средств проектирования, а также перспективных направлений развития объектов профессиональной деятельности;

умения использовать современные информационные технологии при проектировании объектов профессиональной деятельности;

навыки разработки проектной документации с учетом требований и рекомендаций действующих норм и стандартов.

Производственная практика основывается на базе дисциплин: «Экономика энергетики», «Современные проблемы электроэнергетики», «Проектирование систем электроснабжения», «Энергосберегающие технологии в электроэнергетике», «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии», «Исследование и оптимизация параметров качества электроэнергии», «Техническая диагностика и надежность систем электроснабжения», «Проектный менеджмент».

Производственная практика служит основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика» (производственная практика), для выполнения и защиты ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-2.3. Разрабатывает план	Знать: действующие правовые нормы и стандарты Уметь: формулировать совокупность задач для достижения поставленной цели проекта Владеть: навыками разработки плана реализации проекта, мониторинга хода реализации проекта

	<p>реализации проекта с учетом рисков и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта</p>	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы</p> <p>УК-3.2. Организует и корректирует работу других команд для достижения поставленной задачи, в том числе на основе коллегиальных решений, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>Знать: принципы командной работы</p> <p>Уметь: принимать ответственность за общий результат</p> <p>Владеть: навыками организации работы членов команды</p>
ПК-2. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1. Формулирует техническое задание, разрабатывает и использует средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p> <p>ПК-2.2. Владеет методами выбора и расчета основных элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик</p> <p>ПК-2.3. Проектирует новые объекты управления электроэнергетическими системами и сетями</p> <p>ПК-2.4. Подготавливает предложения по техническому перевооружению и реконструкции</p>	<p>Знать: современные средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства</p> <p>Уметь: разрабатывать техническое задание и предложения по техническому перевооружению и реконструкции</p> <p>Владеть: навыками выбора и расчета основных элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик, проектирования объектов управления электроэнергетическими системами и сетями</p>
ПК-3. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	<p>ПК-3.1. Подбирает необходимые методы и способы технико-экономического обоснования проектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-3.2. Применяет методы расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для электроэнергетических систем и сетей</p>	<p>Знать: методы расчета технических, технологических и экономических показателей проектных решений</p> <p>Уметь: производить расчет технических, технологических и экономических показателей проектных решений</p> <p>Владеть: навыками подбора методов и способов технико-экономического обоснования проектов</p>

4. Способы и формы проведения практики

Вид практики - производственная (практика, направленная на приобретение профессиональных умений, опыта и развитие профессиональных компетенций).

Способ проведения практики - стационарная (стационарная практика проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» либо в профильных организациях, расположенных в пределах населённого пункта в котором располагается университет (филиал).

Форма проведения практики - дискретная (выделение в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики).

5. Место и время проведения практики

Производственная практика проводится в сторонних организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы и оснащенных современным электротехническим оборудованием и испытательными приборами

Согласно учебному плану по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника продолжительность производственной практики составляет 12 недель.

Производственная практика проводится на 2 курсе после первого семестра обучения в период с 20 по 31 неделю учебного года.

6. Структура и содержание дисциплины

Продолжительность прохождения производственной практики – 12 недель, трудоемкость составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1.	Предварительный этап: прохождение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации; обсуждение цели, задач и структуры практики; ознакомление с требованиями к оформлению отчета и формами отчетности (зачет); получение и обсуждение содержания индивидуального задания.	инструктаж по технике безопасности – 4ч.; ознакомление с деятельностью и правилами внутреннего распорядка профильной организации – 4ч.; обзорная экскурсия по организации – 4ч.	Устный опрос по знанию правил техники безопасности и правил внутреннего распорядка организации
2	Основной этап: изучение структуры организации; изучение технической и нормативной документации; сбор и систематизация фактического и литературного материала; выполнение индивидуального задания.	тематические экскурсии по организации – 18ч.; изучение технологического оборудования и программно-аппаратных средств – 60ч.; сбор и анализ материалов по индивидуальному заданию – 60ч.; выполнение индивидуального задания – 466ч.	Собеседование с руководителем. Промежуточный контроль заполнения дневника и выполнения индивидуального задания.

3	Заключительный этап: анализ данных, собранных при выполнении индивидуального задания, подготовка и защита отчета	оформление дневника и отчета по практике – 30ч.; защита отчета по практике – 2ч.	Защита отчета по практике. Зачет.
---	---	--	--------------------------------------

До начала практики руководитель от кафедры проводит подробный инструктаж обучающихся, в котором разъясняет: цель, задачи, порядок прохождения практики, уточняет требования по оформлению письменного отчета, срок предоставления письменного отчета на кафедру и требования по порядку его защиты.

По месту практики обучающийся должен пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка.

Руководитель практики обеспечивает обучающегося необходимыми материалами и документами, оказывает консультационную помощь, проверяет ведение дневника учебной практики, а также организует встречи со специалистами и экскурсии по учреждению (предприятию) с целью ознакомить с деятельностью отделов и подразделений учреждения (предприятия), в которых прохождение практики не планируется.

Руководитель практики следит за правильной организацией практикой и систематически контролирует ее проведение и выполнение.

В период прохождения практики магистрант обязан:

- изучить программу практики, получить индивидуальное задание и рекомендации руководителя практики от кафедры о методике прохождения практики;
- ознакомить руководителя учреждения (базы) и своего непосредственного руководителя практикой от учреждения (базы) с настоящей программой;
- составить рабочий план (календарно-тематический) прохождения практики и представить его на утверждение руководителю от учреждения;
- полностью выполнить задания, предусмотренные программой;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- заполнять дневник практики с изложением проделанной работы и представлять его руководителю от базы практики для подписи;
- представить руководителю практики от кафедры отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов.

За время практики магистрант может сформулировать в окончательном виде тему выпускной квалификационной работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Магистранту следует:

- обосновать актуальность и целесообразность разработки темы;
- подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- провести исследования по выбранной тематике;
- осуществить обработку полученных данных и анализ достоверности полученных результатов.

В период практики магистранту рекомендуется вести дневник, в который заносятся материалы по выбранной теме.

Практика завершается написанием и защитой отчета. В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме, а также полученные в ходе практики данные по ее разработке.

7. Формы отчетности по практике

Форма итогового контроля – зачет с оценкой. Оценивается содержание, форма отчета по практике и презентация доклада; способность докладчика отвечать на вопросы и владение полученными знаниями в рамках программы практики; наличие новых идей.

Отчетная документация по учебной практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию. Отчет оформляется на протяжении всей практики в соответствии с выполняемыми заданиями.

В отчет студента по практике входят:

1) Введение:

цель, место, дата начала и продолжительность производственной практики;
перечень основных мероприятий, проводимых в процессе производственной практики.

2) Основная часть:

описание организации работы в процессе производственной практики;

описание решения индивидуального задания, выполненного за время прохождения производственной практики.

3) Заключение:

необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время производственной практики;

дать предложения по совершенствованию и организации работы;

сделать индивидуальные выводы о значимости данного вида практики.

4) Список использованной литературы.

По окончании практики руководителем практики в дневнике практики и в отчете руководителя дается краткая характеристика студента и оценка его учебной деятельности.

В письменный отчет студента включаются результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых методик и технических средств. Полностью оформленный отчет сдается на проверку руководителю практики. Отчет заверяется руководителем практики от выпускающей кафедры. Руководитель практики от кафедры должен предоставить время для защиты студентом отчета с выставлением оценки по практике.

8. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Прохождение практики ведется с применением следующих видов профессионально-ориентированных и научно-исследовательских технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: частично-поисковый (эвристический) метод, исследовательский метод.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Голубева, Н. . Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов / Н.В. Голубева. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 244 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/393023?category=917> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие / А.В. Петров. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212213?category=1537&publisher=> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Любченко, В.Я. Оптимизация систем электроснабжения. Задачи линейного и нелинейного программирования : учебное пособие / В.Я. Любченко, С.В. Родыгина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020 – 90 с. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека КузГТУ: электронно-библиотечная система [сайт]. – URL: <http://ruslan-wildfly.kuzstu.ru/pwb/detail?db=CAT&id=vtls000150594> – Режим доступа: свободный.

4. Андрианов, Д.П. Оптимационные задачи электроснабжения : учебное пособие / Д.П. Андрианов, Н.П. Бадалян. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 156 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/132872.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В.Я. Ушаков. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. – 447 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/34715.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Моделирование в электроэнергетике : учебное пособие / А.Ф. Шаталов, И.Н. Воротников, М.А. Мастепаненко и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Агрус, 2014. – 140 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека ONLINE [сайт]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277510> – Режим доступа: по подписке.

2. Русина, А.Г. Оптимизация в электроэнергетических системах : учебно-методическое пособие / Русина А.Г., Сидоркин Ю.М., Лыкин А.В., Арестова А.Ю., Бородин Д.Н. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. – 286 с. – ЭБС «Консультант студента» [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226340.html> – Режим доступа: по подписке.

3. Сазыкин, В.Г. Оптимизации систем энергоснабжения : учебное пособие для вузов / В.Г. Сазыкин, А.Г. Кудряков. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 210 с. – Текст: электронный // Научная библиотека КУБГАУ: электронно-библиотечная система [сайт]. – URL: <https://kubsau.ru/upload/iblock/5c6/5c6ad0efa164c046f1bb4e859c60a405.pdf> – Режим доступа: свободный.

4. Инновационное развитие электроэнергетики на основе технологий Smart Grid : учебное пособие / составители Н.В. Савина. – Благовещенск : Амурский государственный университет, 2014. – 136 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/103865.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Родионов, В.Г. Энергетика. Проблемы настоящего и возможности будущего / В.Г. Родионов. – Москва : ЭНАС, 2010. – 344 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/5050.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARI.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Практика студентов проводится с использованием измерительных приборов и устройств, компьютеризированных и специализированных лабораторных стендов учебно-научной лаборатории, пакетов специализированных компьютерных программ, компьютерной математической среды MATLAB, информационно-коммуникационных технологий.

Семинары с презентацией докладов студентов по результатам проведения практики проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбуки).

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 https://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Прикладная программа для моделирования устройств и систем	MATLAB R2024a	https://www.mathworks.com

11. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике

**Паспорт
оценочных средств по производственной практике**

Перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и	Тема 1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии	4
				Тема 2. Структура и деятельность предприятия и его подразделений, перспективы развития	4

		<p>имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом рисков и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта</p>	Тема 3. Технологическое оборудование и программно-аппаратные средства предприятия	4
			Тема 4. Сбор и анализ технической информации по теме индивидуального задания	4
			Тема 5. Требования к оформлению проектных решений	4
			Тема 6. Выполнение индивидуального задания	4
2	УК-3	<p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы	Тема 1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии
			УК-3.2. Организует и корректирует работу других команд для достижения поставленной задачи, в том числе на основе коллегиальных решений, принимает ответственность за общий результат	Тема 2. Структура и деятельность предприятия и его подразделений, перспективы развития
				Тема 3. Технологическое оборудование и программно-аппаратные средства предприятия
				Тема 4. Сбор и анализ технической информации по теме индивидуального задания
				Тема 5. Требования к оформлению проектных решений
				Тема 6. Выполнение индивидуального задания

3	ПК-2	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Формулирует техническое задание, разрабатывает и использует средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства ПК-2.2. Владеет методами выбора и расчета основных элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик ПК-2.3. Проектирует новые объекты управления электроэнергетическими системами и сетями ПК-2.4. Подготавливает предложения по техническому перевооружению и реконструкции	Тема 1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии	4
				Тема 2. Структура и деятельность предприятия и его подразделений, перспективы развития	4
				Тема 3. Технологическое оборудование и программно-аппаратные средства предприятия	4
				Тема 4. Сбор и анализ технической информации по теме индивидуального задания	4
				Тема 5. Требования к оформлению проектных решений	4
				Тема 6. Выполнение индивидуального задания	4
4	ПК-3	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	ПК-3.1. Подбирает необходимые методы и способы технико-экономического обоснования проектов электроэнергетических систем и сетей ПК-3.2. Применяет методы расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для электроэнергетических систем и сетей	Тема 1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии	4
				Тема 2. Структура и деятельность предприятия и его подразделений, перспективы развития	4
				Тема 3. Технологическое оборудование и программно-аппаратные средства предприятия	4
				Тема 4. Сбор и анализ технической информации по теме	4

			индивидуального задания	
			Тема 5. Требования к оформлению проектных решений	4
			Тема 6. Выполнение индивидуального задания	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы практики	Наименование оценочного средства
1	УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом рисков и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта	Знать: действующие правовые нормы и стандарты Уметь: формулировать совокупность задач для достижения поставленной цели проекта Владеть: навыками разработки плана реализации проекта, мониторинга хода реализации проекта	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Контрольные вопросы к оформлению и содержанию отчета по практике, тестовые задания.

2	УК-3	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы УК-3.2. Организует и корректирует работу других команд для достижения поставленной задачи, в том числе на основе коллегиальных решений, принимает ответственность за общий результат	Знать: принципы командной работы Уметь: принимать ответственность за общий результат Владеть: навыками организации работы членов команды	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Контрольные вопросы к оформлению и содержанию отчета по практике, тестовые задания.
3	ПК-2	ПК-2.1. Формулирует техническое задание, разрабатывает и использует средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства ПК-2.2. Владеет методами выбора и расчета основных элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик ПК-2.3. Проектирует новые объекты управления электроэнергетическими системами и сетями ПК-2.4. Подготавливает предложения по техническому перевооружению и реконструкции	Знать: современные средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства Уметь: разрабатывать техническое задание и предложения по техническому перевооружению и реконструкции Владеть: навыками выбора и расчета основных элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик, проектирования объектов управления электроэнергетическими системами и сетями	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Контрольные вопросы к оформлению и содержанию отчета по практике, тестовые задания.

4	ПК-3	<p>ПК-3.1. Подбирает необходимые методы и способы технико-экономического обоснования проектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-3.2. Применяет методы расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для электро-энергетических систем и сетей</p>	<p>Знать: методы расчета технических, технологических и экономических показателей проектных решений</p> <p>Уметь: производить расчет технических, технологических и экономических показателей проектных решений</p> <p>Владеть: навыками подбора методов и способов технико-экономического обоснования проектов</p>	<p>Тема 1.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Тема 3.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Тема 6.</p>	<p>Контрольные вопросы к оформлению и содержанию отчета по практике, тестовые задания.</p>
---	------	---	--	---	--

11.1. Тестовые задания

(низкий уровень)

1. Цель проекта – это:
 - а) сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта;
 - б) утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта;
 - в) комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта.
2. Реализация проекта – это:
 - а) создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период;
 - б) наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта;
 - в) комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей.
3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:
 - а) процессы менее продолжительные по времени, чем проекты;
 - б) для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей;
 - в) процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания.
4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?
 - а) объединение людей и оборудования происходит через проекты;
 - б) командная работа и чувство сопричастности;
 - в) сокращение линий коммуникации.
5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?
 - а) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям;
 - б) составление перечня недоработок и отклонений;
 - в) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов.

6. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?

- а) экономические и социальные;
- б) экономические и организационные;
- в) экономические и правовые.

7. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов:

- а) большой бюджет;
- б) высокая степень неопределенности и рисков;
- в) целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта.

8. Участники проекта – это:

- а) потребители, для которых предназначался реализуемый проект;
- б) заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда;
- в) физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта.

9. Что такое предметная область проекта?

а) объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта;

- б) направления и принципы реализации проекта;
- в) причины, по которым был создан проект.

10. Для чего предназначен метод критического пути?

- а) для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта;
- б) для определения возможных рисков;
- в) для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта.

11. Структурная декомпозиция проекта – это:

а) наглядное изображение в виде графиков и схем всей иерархической структуры работ проекта;

- б) структура организации и делегирования полномочий команды, реализующей проект;
- в) график поступления и расходования необходимых для реализации проекта ресурсов.

12. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия решения о реализации инвестиционного проекта?

- а) инфляцию и политическую ситуацию в стране;
- б) инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования;
- в) инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования.

13. Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?

- а) стадия проекта;
- б) жизненный цикл проекта;
- в) результат проекта.

14. Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника – управляющего проектом, является матричной структурой.

- а) единичной;
- б) одинарной;
- в) слабой.

15. Назовите метод контроля фактически выполненных работ по реализации проекта, позволяющий провести учет некоторых промежуточных итогов для незавершенных работ.

- а) 10 на 90;
- б) 50 на 50;
- в) 0 к 100.

16. Три способа финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных и средств.

- а) привлекаемых;
- б) государственных;

в) спонсорских.

17. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это проекта.

а) этапы;

б) стадии;

в) фазы.

18. Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и

а) контрольных исправлений;

б) опытной эксплуатации;

в) модернизации.

19. Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?

а) материнская;

б) адхократическая;

в) всеобщее управление проектами.

20. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:

а) простым;

б) краткосрочным;

в) долгосрочным.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тестовые задания»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	85 – 100% правильных ответов
4 (хорошо)	71 – 85% правильных ответов
3 (удовлетворительно)	61 – 70% правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	60% правильных ответов и ниже

11.2. Контрольные вопросы

(средний уровень)

1. Какова структура предприятия – базы практики?

2. Технологическое оборудование предприятия.

3. Какие виды продукции выпускает предприятие?

4. Каковы перспективы развития предприятия и его подразделений?

5. Каково назначение научно-производственной лаборатории?

6. В чем заключается проектная деятельность научно-производственной лаборатории?

7. Каковы результаты проектной деятельности научно-производственной лаборатории?

8. В чем заключается научно-исследовательская деятельность научно-производственной лаборатории?

9. Каковы результаты научно-исследовательской деятельности научно-производственной лаборатории?

10. Охарактеризуйте должностные инструкции работников научно-производственной лаборатории.

11. Как осуществляется охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии?

12. Каковы методы обеспечения экологической безопасности и защиты окружающей среды на предприятии?

13. Какие технологические процессы осуществляются на предприятии?

14. Каким технологическим оборудованием располагает предприятие?

15. Какие приборы и другие средства измерений имеются в научно-производственной лаборатории?

16. Каков порядок организации и проведения контрольных испытаний опытных образцов изделий на предприятии?
17. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы проектирования.
18. Какие системы автоматизированного проектирования применяются на предприятии?
19. Каковы цели и задачи теоретических исследований?
20. Какие существуют методы теоретических исследований?
21. Каковы цели и задачи экспериментальных исследований?
22. Какие существуют методы экспериментальных исследований?
23. Для чего применяется планирование эксперимента?
24. Какие вы знаете методы планирования эксперимента?
25. Какие вы знаете методы обработки и представления результатов исследований?
26. Какие вы знаете современные языки программирования?
27. Какие вы знаете пакеты прикладных компьютерных программ, используемые в научно-исследовательской и проектной деятельности?
28. Какие вы знаете информационные технологии?
29. Каково применение информационных технологий в научных исследованиях?
30. Каково применение информационных технологий в проектной деятельности?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольные вопросы»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	Обучающийся глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
4 (хорошо)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Вопросы к зачету:

1. Что нового Вы узнали об организации, где проходила производственная практика?
2. Охарактеризуйте технологию производственного процесса предприятия в целом или цеха, где проходила производственная практика?
3. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование предприятия (цеха), где проходила производственная практика?

4. Какое оборудование, приборы и методики Вы освоили в период производственной практики?

5. Какое стандартное и специализированное программное обеспечение применяется в организации в процессе проектирования?

6. Какие вы использовали методы поиска и анализа научно-технической информации?

7. Изложите основные результаты выполнения индивидуального задания, выполненного Вами в период производственной практики.

8. Какие правила используются для оформления и представления результатов проектной деятельности.

9. Охарактеризуйте основные компетенции, на развитие которых направлена производственная практика?

10. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад ее в выполнение магистерской диссертации?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет с оценкой»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	Обучающийся глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
4 (хорошо)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

12. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости программа учебной практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медицинско-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			