

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

28 мая 2025 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) образовательной программы – Электроэнергетические системы
и сети

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2025

Форма обучения – Очная

Составитель Н.В. Савина, профессор, д-р техн. наук

Энергетический факультет

Кафедра энергетики

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.18 № 147

Программа практики обсуждена на заседании кафедры энергетики

03.03.2025 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Савина Н.В. Савина

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

28 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Савина Н.В. Савина

28 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

28 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

28 мая 2025 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа. Форма проведения – дискретная.

1.2. Способы проведения практики

Способы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа): стационарная и (или) выездная.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель производственной практики (научно-исследовательская работа): применение на практике методов научных исследований и методов решения изобретательских задач в энергетике, направленные на формирование и развитие у обучающихся профессионального мастерства на основе изучения опыта работы предприятий, организаций, учреждений, привитие навыков обучающимся самостоятельной работы в условиях конкретного производства, изучение направлений научно-исследовательской деятельности и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере энергетике.

Задачами производственной практики (научно-исследовательская работа) являются:

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
- создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка планов и программ проведения исследований;
- анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;
- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1.УК-1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи ИД-2.УК-1 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи

3.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен проводить научные исследования объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-1 Проводит сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и средства решения задачи ИД-2.ПК-1 Проводит анализ и синтез объектов профессиональной деятельности

	<p>ИД-3.ПК-1 Разрабатывает и применяет модели исследуемых процессов и объектов профессиональной деятельности, оптимизирует параметры</p> <p>ИД-4.ПК-1 Готовит научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p>
--	--

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) предусмотрена Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника для направленности (профиля) образовательной программы «Электроэнергетические системы и сети».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на дисциплинах «Методология научных исследований», «Промышленные программно-вычислительные комплексы и средства автоматизации в электроэнергетике».

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться в производственных подразделениях предприятий (или организаций, имеющих соответствующую профилю производственную базу) или в лабораториях выпускающей кафедры энергетики.

Место проведения производственной практики (научно-исследовательская работа):

- на предприятиях по долгосрочным договорам – АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» и филиалы АО «ДРСК», ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока, АО «ДГК» филиал «Амурская генерация», АО «Гидроэлектромонтаж», филиал АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Амурской области», ПАО «Дальневосточная энергетическая компания», Научно-исследовательский институт Сои и др.;

- в лабораториях выпускающей кафедры Энергетики – лаборатории «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции», «Системы электроснабжения», «Современное электротехническое оборудование», лабораторий по технологическому и автоматизированному управлению электроэнергетических систем, по монтажу, наладке и эксплуатации объектов электроэнергетики, а так же специализированная лаборатория по энергосбережению и энергоэффективным технологиям, компьютерный класс.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) студентов рассчитана на два семестра (2, 3) обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 академических часа, 9 з.е. Практика рассредоточенная по виду и периоду проведения. Форма контроля в каждом семестре – зачёт с оценкой.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	2 семестр. Вводный инструктаж по технике безопасности в вузе.	Руководитель практики от вуза проводит инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности.	2
2	2 семестр. Анализ полученного	Оценка индивидуального задания, проработка рабочего графика (плана)	6

	индивидуального задания, рабочего графика (плана) проведения практики.	проведения практики.	
3	2 семестр. Выполнение индивидуального задания.	Сбор, обработка, анализ и систематизация литературного и фактического материала по теме магистерской диссертации. Работа студентов с научно-технической литературой, периодикой, схемами, чертежами, планами, специализированными компьютерными программами ВУЗа и пр. Работа с документами и библиотекой ВУЗа.	165
4	2 семестр. Систематизация собранного материала, написание отчета, оформление дневника.	Написание отчета по практике.	40.8
5	3 семестр. Вводный инструктаж по технике безопасности в вузе.	Руководитель практики от вуза проводит инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности.	3
6	3 семестр. Анализ полученного индивидуального задания, рабочего графика (плана) проведения практики.	Оценка индивидуального задания, проработка рабочего графика (плана) проведения практики.	4
7	3 семестр. Выполнение индивидуального задания.	Сбор, обработка, анализ и систематизация литературного и фактического материала по теме магистерской диссертации. Работа студентов с научно-технической литературой, периодикой, схемами, чертежами, планами, специализированными компьютерными программами ВУЗа и пр. Работа с документами и библиотекой ВУЗа.	79.2
8	3 семестр. Систематизация собранного материала, написание отчета, оформление	Написание отчета по практике.	24

	дневника.		
Итого 324.0 часов			

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

При проведении производственной практики (научно-исследовательская работа) используются образовательные технологии, целью которых является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

Научный руководитель в начале работы с магистрантами может прочитать установочные лекции, отражающие направление научного исследования и его практическую значимость. В соответствии с выданным заданием совместно с научным руководителем магистрант составляет план выполнения научно-исследовательской работы, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике и для магистерской диссертации. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с научным руководителем.

Поэтому для решения этих задач применяются новейшие научно-производственные, информационно-коммуникационные технологии, Интернет-ресурсы, с которыми студент знакомится в лабораториях выпускающей кафедры энергетики.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма аттестации - зачет с оценкой.

Отчет по практике должен быть выполнен в объеме 20-25 листов и включать в себя разделы, полностью отражающие содержание пройденной производственной практики (научно-исследовательской работы), а также должно быть представлено выполненное индивидуальное задание, которое выдается руководителем перед прохождением практики.

Отчет и дневник являются основными документами для сдачи, в которых должен быть отражен весь процесс прохождения практики.

В дневнике должно быть отражено следующее: виды и содержание выполненных работ, сроки их выполнения, наблюдения, критические замечания, предложения и выводы по выполненным работам, отметка руководителя от предприятия (ВУЗа) о выполненной работе (не реже одного раза в неделю), замечания и предложения руководителя практики. В срок не позднее последнего дня прохождения практики студент должен сдать дневник и отчет руководителю практики от кафедры.

Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, своевременно, равномерно в течение всего периода практики, оформляет и представляет его для проверки руководителю практики. Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников.

Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально на основании материалов, полученных студентом на рабочем месте, во время работы, личных наблюдений за производством.

Отчет должен содержать разделы программы практики, в том числе технические, производственные, экономические; вопросы охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, внедрения новых технологий и оборудования. В отчете должно быть представлено выполненное индивидуальное задание, которое выдается руководителем практики перед прохождением практики.

Рекомендуемый перечень элементов отчета включает титульный лист, введение, основную часть, индивидуальное задание, заключение, список литературы, приложения.

Примерное содержание отчета:

1. Титульный лист (титульный лист должен быть подписан как руководителем практики от вуза, так и руководителем практики от профильной организации).

2. Введение (с указанием места и объекта, где проходила практика).
3. Основная часть (структура предприятия, технология автоматизации на производстве, характеристика административно-оперативных связей предприятия и пр.).
4. Индивидуальное задание (содержит проработанный материал, в соответствии с заданием).
5. Заключение (указывается, что узнано нового при прохождении практики, что понравилось, какие получены практические навыки и пр., а также критические замечания и предложения).
6. Используемая литература.
7. Приложения (поясняющие рисунки, графики и схемы, таблицы и др.).

Индивидуальное задание на практику состоит из задания, выдаваемое руководителем, персонально каждому студенту. Объем прилагаемой к отчету графической части согласовывается индивидуально каждым студентом с руководителем практики в зависимости от места прохождения практики.

За два-три дня до окончания практики студент представляет законченный отчет на рецензию руководителю практики от предприятия и дневник для отзыва и оценки работы студента при прохождении практики.

Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на производственную практику, качество и объем выполнения календарного плана, уровень и полноту разработки индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета. Затем руководитель практики от предприятия передает отчет студенту для его представления на кафедру энергетики.

Отчет должен быть подписан студентом-практикантом, представителем предприятия (ВУЗа), (подпись заверяется печатью отдела кадров предприятия) и допущен к защите руководителем практики от университета. При выполнении этих условий студент допускается к защите отчета по практике. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Защита отчета производится каждым студентом руководителю практики лично, с последующими ответами на вопросы (дневник по практике и отчет должен быть сдан не позднее последнего дня прохождения практики).

Оценка практики ставится с учетом оценки руководителя практики от предприятия (ВУЗа), качества отчета, ответов на вопросы при защите, а также характеристики, данной студенту на предприятии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета, дневника по практике. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно) руководителем практики.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по производственной практике (научно-исследовательской работе).

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Студентам с ограниченными возможностями здоровья при необходимости

предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете, разрешается готовить ответы на компьютере. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Все методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, учений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций прописаны в ФОС по практике.

Примерная тематика вопросов для индивидуального задания студентам при прохождении практики:

2 семестр. Индивидуальное задание по теме магистерской диссертации: «Оценка современного состояния проблемы по теме магистерского исследования. Поиск информации для постановки и решения задач по теме магистерского исследования. Подготовка к печати научной статьи по тематике магистерской диссертации»

3 семестр. Индивидуальное задание по теме магистерской диссертации:

1. Описание объекта исследования
2. Характеристика предмета исследования
3. Подробный обзор литературы по теме магистерского исследования и обобщение собранного материала
4. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы и подготовка научной статьи или доклада на конференцию
5. Разработка методологии сбора исходных данных, методов обработки результатов, оценки их достоверности и достаточности для выполнения магистерской диссертации
6. Выбор и сравнительная оценка методов решения поставленных задач по теме исследования, описание выбранной общей методики проведения исследований.

Примерная тематика магистерских диссертаций:

1. Способы повышения надежности функционирования электрических сетей.
2. Сущность интеллектуализации системы электроснабжения населенного пункта.
3. Развитие электрических сетей на платформе активно-адаптивных сетей.
4. Методы ограничения дуговых и феррорезонансных перенапряжений в сетях.
5. Инновационное развитие электрических сетей.
6. Организация режимов пуска и самозапуска механизмов собственных нужд ТЭЦ.
7. Применение концепции «Умный дом» на примере микрорайона.
8. Диагностика силовых трансформаторов электрических сетей как средство повышения надежности их функционирования.
9. Повышение надежности и качества электроснабжения потребителей.
10. Исследование качества электроэнергии в электрических сетях.
11. Исследование возможности параллельной работы ОЭС Сибири и ОЭС Востока.
12. Снижение коммерческих потерь электроэнергии путем автоматизации процесса расчетов с коммунальными и бытовыми потребителями за потребленную электроэнергию.
13. Инновационное развитие и повышение управляемости электрических сетей.
14. Модернизация системы электроснабжения с применением инновационных технологий.
15. Диагностика состояния электроэнергетического оборудования
16. Интеллектуализация электрических сетей.

Контрольные вопросы к зачету с оценкой

1. Какова роль понятий в науке?
2. Какие требования необходимо выполнять при постановке научной проблемы? Приведите примеры научных проблем и задач, требующих своего решения в электроэнергетике.
3. В чем основное отличие поисковых исследований от научных разработок?

4. В чем заключается выбор объекта исследования? Что может быть объектом исследований в электроэнергетике?
5. Перечислите основные этапы научного исследования и раскройте их сущность.
6. Каковы типы научных задач? Приведите пример научных задач каждого типа.
7. Что такое научная гипотеза? Какие категории научных гипотез вам известны? Как проверить гипотезу, и какова ее роль?
8. Приведите и охарактеризуйте основные источники научных задач.
9. В чем заключается оптимизация по критерию? Приведите примеры научных задач, возникающих в электроэнергетике и принадлежащих данному типу задач.
10. В чем состоит постановка научных задач? Чем отличается выбор задачи от ее постановки?
11. Сформулируйте научную задачу по исследованию переходного процесса в цепи, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления, емкости и индуктивности.
12. Приведите классификацию видов подобия и моделирования.
13. Как определить масштабы модели, исходя из анализа размерностей?
14. Что такое физическая и математическая модель объекта или процесса?
15. Определить масштабы физической модели данной линии электропередач длиной 500 км сечением 210 мм напряжением 330 кВ для исследования процесса перехода электроэнергии от начала к концу ЛЭП.
16. Какие аналитические методы решения научных задач вы знаете? Приведите пример из области электроэнергетики.
17. Как проводится подготовка к проведению экспериментальной части исследования?
18. В чем сущность измерительного эксперимента? Приведите схему типичного измерительного эксперимента.
19. В чем сущность и задачи планирования эксперимента?
20. Что такое полный факторный эксперимент? Как составить матрицу полного факторного эксперимента?
21. Чем отличается дробный факторный эксперимент от полного?
22. В чем заключается регрессионный анализ? Когда он применяется?
23. С какой целью осуществляется обработка данных эксперимента?
24. Какие формы оформления научной работы вы знаете?
25. Какова структура отчета о научно-исследовательской работе?
26. Перечислите возможные формы научной продукции, полученной в результате проводимого эксперимента.
27. Как оценить эффективность результатов научных исследований?
28. Как организовать работу в научном коллективе?
29. Что понимается под уровнем техники? Что такое новая техника?
30. Какую роль играют изобретения в современной жизни?
31. Какова методология технического творчества?
32. Каков основной принцип системного подхода, в чем его сущность?
33. Как классифицируются технические системы?
34. Какие законы развития технических систем вы знаете?
35. Каковы этапы изобретательского процесса?
36. Как вызвать у себя вдохновение?
37. Какую роль играет воображение в творчестве?
38. Примените один из ассоциативных методов для решения изобретательской задачи, связанной с расширением ассортимента или новым назначением лампочки.
39. В чем сущность метода контрольных вопросов, его достоинства и недостатки? Область применения метода.
40. Какие разновидности мозгового штурма вам известны?
41. Пользуясь методом мозгового штурма, предложите способ измерения потерь электроэнергии в распределительной сети 6-10 кВ промышленного предприятия.
42. В чем заключается анализ изобретательской задачи?

43. Что такое индивидуальный конечный результат? Приведите примеры.
44. Из каких элементов состоит модель технического объекта? Как ее построить? Приведите пример модели технического объекта из области электроэнергетики.
45. В чем заключается поиск идеи решения технической задачи?
46. Какую роль играет изобретательство в ускорении научно-технического прогресса?
47. Каким образом осуществляется классификация технических решений?
48. Что считается открытием? Каковы его признаки? Какой документ удостоверяет признание открытия?
49. Какое техническое решение признается изобретением, каковы признаки изобретения?
50. Какие виды изобретений Вам известны?
51. Что такое охраноспособность?
52. Какие формы охраны изобретений Вы знаете?
53. Чем отличается авторское свидетельство от патента?
54. Кто может получить авторское свидетельство, порядок выдачи авторского свидетельства.
55. Что такое лицензия, как она оформляется?
56. Какое решение называется рационализаторским? Признаки рацпредложения.
57. Чем отличается рационализаторское предложение от новаторских предложений?
58. Каков порядок подачи рацпредложения?
59. Что относится к промышленным образцам, каковы формы их охраны?
60. Что такое товарный знак?
61. Что такое «Ноу-хау»?
62. Приведите примеры открытия, изобретения, рацпредложения.
63. Какие документы сопровождают заявление о выдаче авторского свидетельства или патента?
64. Что входит в описание изобретения?
65. Какую структуру имеет описание изобретения, как выполняется каждый его раздел?
66. Что может являться аналогом, прототипом изобретения?
67. Как дается характеристика аналога, прототипа?
68. Как должны оформляться графические материалы изобретения?
69. Какие признаки указываются в формуле изобретения? Какова структура формулы изобретения?
70. Что является признаками устройства? Как написать формулу изобретения, касающегося устройства? Приведите конкретный пример.
71. Что является признаками способа? Как написать формулу изобретения, относящуюся к способу? Приведите конкретный пример.
72. Приведите пример описания изобретения, относящегося к электроэнергетике.
73. Какие виды прав изобретателей есть в нашей стране?
74. Что относится к личным неимущественным правам авторов изобретений и рационализаторских предложений?
75. Какие права относятся к имущественным правам авторов изобретений?

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

11.1. Литература

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563082> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Серов, Е. Н. Научно-исследовательская подготовка магистров : учебное пособие / Е. Н. Серов, С. И. Миронова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-9227-0621-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66835.html> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562034> (дата обращения: 23.05.2025).
4. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-50443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433217> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Лонцева, И. А. Основы научных исследований : учебное пособие / И. А. Лонцева, В. И. Лазарев. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — ISBN 978-5-9642-0321-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55906.html> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71569.html> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71569>
7. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212054> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента : учебник для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562503> (дата обращения: 23.05.2025).
9. Карпов, А. С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов : учебное пособие / А. С. Карпов, А. С. Простомолотов. — Москва : Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012. — 142 с. — ISBN 978-5-98427-051-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33842.html> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-2472-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47691.html> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
2	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)

3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
4	ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.
5	ЭБС ЮРАЙТ https://www.biblio-online.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

11.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://duma.gov.ru	Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации
2	https://minobrnauki.gov.ru/	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
3	http://fgosvo.ru/	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.
4	http://www.edu.ru/index.php	Российское образование. Федеральный портал
5	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6	http://pravo.fso.gov.ru/	Официальный интернет-портал правовой информации Государственная система правовой информации
7	https://www.consultant.ru/	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
8	http://rospotrebnadzor.ru	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
9	http://www.gosuslugi.ru	Госуслуги. Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)
10	http://old.infosport.ru/xml/t/default.xml	Национальная информационная сеть «Спортивная Россия».
11	http://www.gks.ru/	Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт с базами данных
12	http://new.fips.ru/	Федеральный институт промышленной собственности
13	http://vak.ed.gov.ru/	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

14	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
15	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
16	http://www.cito.ru/gdenet/	Глобальная сеть дистанционного образования
17	http://www.humanities.edu.ru/	Федеральный портал "Социально- гуманитарное и политологическое образование"
18	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно- информационного консорциума (НЭИКОН)
19	http://www.philosophy.ru/	Философский портал. Стэнфордская философская энциклопедия
20	http://webofscience.com	Политематическая реферативно- библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных «Web of Science Core Collection»
21	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
22	http://www.multitrans.ru/	Мультитран. Информационная справочная система «Электронные словари»
23	http://www.mathnet.ru/	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
24	http://www.ict.edu.ru/about	Информационно- коммуникационные технологии в образовании - федеральный образовательный портал.
25	http://diss.rsl.ru/	Электронная библиотека диссертаций
26	http://drsk.ru	Официальный сайт Акционерное общество "Дальневосточная распределительная сетевая компания"
27	http://www.rushydro.ru/company/	Официальный сайт ПАО «РусГидро»
28	https://gisp.gov.ru/	Государственная информационная система промышленности. Профессиональная база знаний, предоставляющая сервисы для всех субъектов промышленной деятельности — от органов власти Российской Федерации до отдельных предприятий и индивидуальных предпринимателей.
29	https://gis-zkh.ru/	ГИС ЖКХ – географическая информационно- справочная система жилищно- коммунального хозяйства с данными по Управляющим компаниям и ТСЖ России.
30	https://gisee.ru/	Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Экспертный портал по вопросам энергосбережения.
31	https://www.gis-tek.ru/	ГИС ТЭК – федеральная государственная информационная система, содержащая информацию о состоянии и прогнозе развития топливно-

		энергетического комплекса РФ.
32	https:// www.gost.ru/portal/gost/	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
33	http:// www.fsk- ees.ru/about/standards_organization/	Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы. Публичное акционерное общество «создано в соответствии с программой реформирования электроэнергетики Российской Федерации как организация по управлению Единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЕНЭС) с целью ее сохранения и развития.
34	https://www.runnet.ru	RUNNet (Russian UNiversity Network) - крупнейшая в России научно- образовательная телекоммуникационная сеть, обладающая протяженной высокоскоростной магистральной инфраструктурой и международными каналами, обеспечивающими интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет.
35	http://www.informika.ru	Информика. Сайт Государственного научного предприятия, способствующего обеспечению всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России.
36	http://economy.gov.ru	Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) — федеральное министерство, осуществляющее выработку и реализацию экономической политики Правительства России по ряду направлений.
37	http:// minpromtorg.gov.ru	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России)
38	https://minenergo.gov.ru/node/234	Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России)

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Информационные технологии, используемые при проведении производственной практики (научно- исследовательской работы) содержат в себе электронно-библиотечные системы, программное обеспечение, установленного на компьютерной технике с возможностью подключения к сети "Интернет". Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Все материально-техническое оснащение, необходимое студентам при прохождении производственной практики (научно- исследовательской работы), находится в аудиториях кафедры энергетики, 6 корпус АмГУ (лаборатории, специальные помещения, в том числе оснащенные средствами вычислительной и офисной техники и т.д.).

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.