



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
13.04.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
кафедра энергетики
УРОПС

1 ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

производственная практика – преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами практики являются университет, организации (предприятия, учреждения) деятельность которых соответствует направленности профилю подготовки.

Целью преддипломной практики является формирование знаний, умений и навыков в области методов и средств решения практических и научных задач в области профессиональной деятельности на основе сбора, анализа и обработки исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы, подготовки материалов для выступления на научной конференции, публикации статей по результатам прохождения преддипломной практики.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен организовывать безопасную работу, работу по ремонту и реконструкции дизельных электрических станций и источников бесперебойного электроснабжения;</p> <p>ПК-3: Способен организовывать поставки и контроль балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли</p>	<p>ПК-2.3: Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации, должностных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования дизельных электрических станций и источников бесперебойного электроснабжения;</p> <p>ПК-3.3: Организация планирования и контроля поставок газа потребителям</p>	<p>Преддипломная практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию планирования и контроля поставок основного и резервного топлива потребителям; - технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования энергообъектов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах; - разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-технической документацией, должностными инструкциями по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электростанций и источников бесперебойного электроснабжения; - навыками определения показателей технико-экономической эффективности теплоэнергетического оборудования. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки обоснований технического перевооружения, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения, на основе защиты персонала, соблюдения условий техники безопасности и защиты окружающей среды.

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после окончания теоретического обучения для выполнения выпускной квалификационной работы в пятом семестре.

Трудоемкость составляет 12 зачетных единиц (ЗЕТ), 432 академических часа (324 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 8 недель.

Форма аттестации по практикам - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП, и представлено в табл. 2

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) преддипломной практики

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад. час.
1. Организационное собрание по преддипломной практике.	2
2. Вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности	2
3. Сбор и анализ информации, необходимой для выполнения индивидуального задания ВКР.	100
4. Обработка результатов исследования по ВКР и материалов для отчета по преддипломной практике.	110
5. Разработка разделов ВКР.	100
6 Оформление пояснительной записки и графической части ВКР	86
7. Подготовка доклада по результатам ВКР	32
Итого по практике	432

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по преддипломной практике – отчет по практике как часть ВКР.

Отчет по практике является основным документом, по которому проводится зачет по прохождению студентом практики. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Подготовка отчета ведется в течение прохождения практики.

После окончания практики каждый студент представляет на кафедру отчет по практике. В отчет входят индивидуальные задания, выполненные студентом в период прохождения практики.

Законченный и полностью оформленный отчет по практике студент представляет на проверку руководителю практики. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения индивидуального задания студентом и достижения планируемых результатов практики.

Общий контроль за прохождением производственной - преддипломной практики возлагается на руководителя ВКР.

Выбрав и согласовав с руководством тему ВКР, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой о назначении руководителя и предлагаемой темы. Затем приказом ректора университета не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики утверждается тема ВКР, практикант и руководитель.

В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. По каждому разделу ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.

ВКР выполняется студентом самостоятельно, в том числе, в течение времени, отведенного учебным планом на производственную - преддипломную практику. В период разработки ВКР согласно графику, утвержденному кафедрой, проводятся контрольные проверки о ходе проектирования.

Ответственность за принятые в ВКР системные, конструктивные, технологические и организационные решения, за качество выполнения, а также за своевременное завершение работы над ВКР несет студент - автор работы.

Законченная ВКР, подписанная студентом, консультантами, нормоконтролером и руководителем представляется заведующему кафедрой для проверки и принятия решения о допуске студента к защите ВКР.

Текущий контроль осуществляется руководителем. Итоговый контроль осуществляется по завершению работы над ВКР, по которому проводится зачет по прохождению студентом производственной - преддипломной практики.

В случае отставания от графика выполнения работ, а также при несоответствии объема и качества ВКР предъявляемым требованиям, кафедра может поставить вопрос о недопуске студента к защите ВКР и соответственно студент считается неаттестованным по производственной - преддипломной практике.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по практике проводится на основе защиты отчета по практике, выполненного в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

По итогам аттестации по практике выставляется оценка. Оценка по практике (зачет с оценкой) заносится в зачетно-экзаменационную ведомость, учитывается при подведении итогов общей успеваемости в соответствующем семестре.

Оценивание результатов включает в себя критерии оценивания и систему оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется как среднее арифметическое по отдельным критериям или по сумме набранных баллов.

Зачет по прохождению преддипломной практики проводится по представленной на кафедру выпускной квалификационной работе. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя о работе над ВКР, считается не аттестованным.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная учебная литература:

1. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения : тепловые сети и тепловые пункты : учебник / Е. Г. Авдюнин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 301 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения: 15.08.2022). – ISBN 978-5-9729-0296-5. – Текст : электронный.

2. Аракелян, Э. К. Режимы работы и эксплуатация ТЭС : учебник / Э. К. Аракелян, Е. Т. Ильин, Н. Д. Рогалев. — Москва : НИУ МЭИ, 2021. — 520 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276863> (дата обращения: 01.09.2022). — ISBN 978-5-7046-2454-7. — Текст : электронный.

3. Бойко, Е. А. Котельные установки : учебное пособие / Е. А. Бойко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 668 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618441> (дата обращения: 27.08.2022). – ISBN 978-5-9729-0744-1. – Текст : электронный.

4. Водоподготовка и водно-химические режимы в теплоэнергетике : учебное пособие / Э. П. Гужулев, В. В. Шалай, В. И. Гриценко, М. А. Таран ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет

(ОмГТУ), 2019. – 372 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682109> (дата обращения: 30.08.2022). – ISBN 978-5-8149-2864-1. – Текст : электронный.

5. Дерюгин, В. В. Тепломассообмен / В. В. Дерюгин, В. Ф. Васильев, В. М. Уляшева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310160> (дата обращения: 15.08.2022). — ISBN 978-5-507-46436-4. — Текст : электронный.

6. Зейнетдинов, Р. А. Тепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования. Основы тепломассообмена : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Р. А. Зейнетдинов ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – 214 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621145> (дата обращения: 15.08.2022). – Текст : электронный.

7. Константинов, Г. Г. Турбогенераторы для тепловых и атомных станций : учебное пособие / Г. Г. Константинов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Иркутск : ИРНТУ, 2020. — 316 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325091> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.

8. Порошин, В. Б. Конструкционная прочность : учебник / В. Б. Порошин ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Южно-Урал. гос. ун-т, Каф. "Техн. механика". - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2019. -- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42466970_88120705.pdf (дата обращения: 16.08.2022). - Электрон. версия печ. публикации . - ISBN 978-5-696-05052-2. - Текст : электронный.

9. Природоохранные технологии на ТЭС : учебное пособие / Ю. О. Риккер, М. В. Кобылки 7н, П. Г. Сафронов, И. Ю. Батухтина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 150 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271715> (дата обращения: 20.08.2022). — ISBN 978-5-9293-2872-5. — Текст : электронный.

10. Рогалев, Н. Д. Тепловые электрические станции : учебник / Н. Д. Рогалев, А. А. Дудолин, Е. Н. Олейникова. — Москва : НИУ МЭИ, 2022. — 768 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/307250> (дата обращения: 17.08.2022). — ISBN 978-5-7046-2623-7. — Текст : электронный.

11. Тепловые электростанции и атомные электростанции : учебное пособие / составитель А. Н. Смирнов. — пос. Каратаево : КГСХА, 2021. — 116 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252110> (дата обращения: 25.08.2022). — Текст : электронный.

12. Умирзаков, Р. А. Парогазотурбинные установки : учебное пособие / Р. А. Умирзаков, А. У. Ахмедьянов, М. Б. Айтмагамбетова. — Астана : КазАТУ, 2020. — 156 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/234104> (дата обращения: 17.08.2022). — ISBN 978-9965-570-54-4. — Текст : электронный.

13. Фролов, А. Г. Эксплуатация турбоагрегатов : учебное пособие / А. Г. Фролов. — Иркутск : ИРНТУ, 2021. — 308 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325229> (дата обращения: 27.08.2022). — Текст : электронный.

14. Шапошников, В. В. Турбины тепловых и атомных электрических станций : учебное пособие / В. В. Шапошников. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 191 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151182> (дата обращения: 25.08.2022). — ISBN 978-5-8333-0872-1. — Текст : электронный.

15. Шаров, Ю. И. Внедрение современных технологий на ТЭС / Ю. И. Шаров. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 348 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618539> (дата обращения: 30.08.2022). — ISBN 978-5-9729-0717-5. — Текст : электронный.

16. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение : учебник / А. Л. Шкаровский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136185> (дата обращения: 15.08.2022). — ISBN 978-5-8114-5222-4. — Текст : электронный.

17. Электрическая часть тепловых электрических станций : учебник / М. А. Купарев, И. И. Литвинов, В. Е. Глазырин [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 275 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152176> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7782-4042-1. — Текст : электронный.

18. Яманин, А. И. Динамика поршневых двигателей внутреннего сгорания : учебник для вузов / А. И. Яманин, В. А. Жуков, С. О. Барышников. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171877> (дата обращения: 19.08.2022). — ISBN 978-5-8114-8132-3. — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Багаутдинов, З. С. Аэромеханика и тепловой режим высокотемпературных газоходных систем газотурбинных и парогазовых установок : практическое пособие / З. С. Багаутдинов ; науч. ред. А. В. Некрасов. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 322 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695287> (дата обращения: 28.08.2022). — ISBN 978-5-7996-1933-6. — Текст : электронный.

2. Барочкин, Е. В. Основы проектирования ТЭС : учебное пособие / Е. В. Барочкин, А. Е. Барочкин. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 160 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296048> (дата обращения: 30.08.2022). — Текст : электронный.

3. Бойко, Е. А. Устройство и конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов : учебное пособие / Е. А. Бойко. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 364 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618444> (дата обращения: 27.08.2022). — ISBN 978-5-9729-0644-4. — Текст : электронный.

4. Боруш, О. В. Общая энергетика. Энергетические установки : учебное пособие / О. В. Боруш, О. К. Григорьева. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118133> (дата обращения: 25.08.2022). — ISBN 978-5-7782-3430-7. — Текст : электронный.

5. Боруш, О. В. Парогазовые установки : учебное пособие / О. В. Боруш, О. К. Григорьева ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 64 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574638> (дата обращения: 25.08.2022). — ISBN 978-5-7782-3074-3. — Текст : электронный.

6. Бушуев, Е. Н. Основы математического моделирования химико-технологических процессов водообработки на ТЭС : учебное пособие / Е. Н. Бушуев. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 168 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154549> (дата обращения: 30.08.2022). — Текст : электронный.

7. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230381> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-507-44500-4. — Текст : электронный.

8. Выбор электрооборудования и разработка главной схемы тепловой электрической станции : учебное пособие / М. А. Купарев, В. И. Ключенович, И. И. Литвинов, В. К. Терехов. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 164 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118189> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7782-3511-3. — Текст : электронный.

9. Иванова, И. В. Физико-химические основы водоподготовки. Определение общей щелочности и жесткости воды : учебное пособие / И. В. Иванова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 32 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71869> (дата обращения: 30.08.2022). — ISBN 978-5-9239-0794-0. — Текст : электронный.

10. Коломиец, Н. В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций : учебное пособие / Н. В. Коломиец, Н. Р. Пономарчук, Г. А. Елгина ; Министерство образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ). — Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. — 72 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442113> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.

11. Лебедев, В. М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев, С. В. Приходько. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255101> (дата обращения: 26.08.2022). — ISBN 978-5-507-45002-2. — Текст : электронный.

12. Максименко, В. Н. Методы расчета на прочность и жесткость элементов конструкций из композитов : учебник / В. Н. Максименко, И. П. Олегин, Н. В. Пустовой. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 424 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118114> (дата обращения: 16.03.2022). — ISBN 978-5-7782-2825-2. — Текст : электронный.

13. Морданов, С. В. Расчет на прочность общепромышленных сосудов и аппаратов : учебное пособие / С. В. Морданов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 239 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699075> (дата обращения: 16.08.2022). – ISBN 978-5-7996-3037-9. – Текст : электронный.

14. Основы расчета энергетических установок : практикум / сост. В. П. Сербин, В. В. Мелешин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459191> (дата обращения: 25.08.2022). – Текст : электронный.

15. Прасол, Д. А. Электрические станции и подстанции: конспект лекций : учебное пособие / Д. А. Прасол. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. — 114 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177603> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.

16. Примеры и задачи по тепломассообмену : учебное пособие / В. С. Логинов, А. В. Крайнов, В. Е. Юхнов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206057> (дата обращения: 15.08.2022). — ISBN 978-5-8114-1132-0. — Текст : электронный.

17. Расчет двухтопливной ПГУ с параллельной схемой работы : учебное пособие / П. А. Щинников, О. В. Боруш, А. А. Францева, А. А. Зуева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575271> (дата обращения: 17.08.2022). – ISBN 978-5-7782-3922-7. – Текст : электронный.

18. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576756> (дата обращения: 31.08.2022). – ISBN 978-5-7782-2695-1. – Текст : электронный.

19. Свистула, А. Е. Двигатели внутреннего сгорания : учебное пособие / А. Е. Свистула, В. А. Сеницын. — 4 изд., перераб. и доп. — Барнаул : АлтГТУ, 2018. — 93 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292805> (дата обращения: 19.08.2022). — Текст : электронный.

20. Середкин, А. А. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование источников тепла : учебное пособие / А. А. Середкин, С. Г. Батухтин. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 146 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/173625> (дата обращения: 28.08.2022). — ISBN 978-5-9293-2646-2. — Текст : электронный.

21. Теплообмен : теория и практика : учебник / В. В. Карнаух, А. Б. Бирюков, С. И. Гинкул [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 332 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618549> (дата обращения: 15.08.2022). – ISBN 978-5-9729-0702-1. – Текст : электронный.

22. Ярунина, Н. Н. Технологические методы снижения выбросов диоксида серы в атмосферу : учебное пособие / Н. Н. Ярунина. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 80 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296309> (дата обращения: 20.08.2022). — Текст : электронный.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения заданий по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение - офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription; Kaspersky Endpoint Security; Google Chrome (GNU); Компьютерный тренажер паровой турбины ПТ-60-90/13.

Электронные образовательные ресурсы:

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>
- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):

Электронно-библиотечная система «BOOK.RU» www.book.ru

Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «IPRBooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

Национальная электронная библиотека НЭБ.РФ <https://rusneb.ru/>

Электронная энциклопедия энергетики:

<http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>

Расчетный сервер НИУ МЭИ:

http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/VPU_Book_New/mas/index.html

Книги победители конкурсов НИУ «МЭИ» <https://mpei.ru/bookshelf/Pages/default.aspx>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»:
www.biblioclub.ru

Электронная библиотека "НЭЛБУК" www.nelbook.ru

Расчетный сервер: www.freecalc.com

Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы
Преддипломная практика	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 432Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения преддипломной практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики – преддипломной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики 29 марта 2022 г. (протокол № 4).

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров