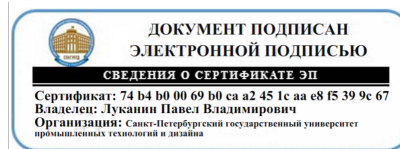


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.О.01(У)** Учебная практика, ознакомительная практика

Учебный план: \_\_\_\_\_ ФГОС3++b130301ЭУ-12\_26-14.plx

Кафедра: **24** Промышленной теплоэнергетики

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Экономика и управление на предприятиях энергетики (с  
(специализация) дополнительной квалификацией "Менеджмент")

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр |    | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------|----|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 2       | УП | 39,75          | 0,25              | 3                        | Зачет с оценкой                      |
|         | ПП | 39,75          | 0,25              | 3                        |                                      |
| Итого   | УП | 39,75          | 0,25              | 3                        |                                      |
|         | ПП | 39,75          | 0,25              | 3                        |                                      |

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Громова  
Николаевна

Екатерина

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Громова Е.Н.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** ознакомление обучающихся с характером и особенностями их будущей профессиональной деятельности, получение первичных профессиональных умений и навыков.

**1.2 Задачи практики:**

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- ознакомление с энергетическим или промышленным предприятием, его структурой и организацией труда;
- изучение прав и обязанностей персонала предприятия;
- изучение технологических процессов и теплоэнергетического оборудования;
- изучение правил безопасной технической эксплуатации теплоэнергетических установок и систем;
- ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, с технологией энергетического производства;
- ознакомление с методами планирования энергетического производства.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                  |
| <b>Знать:</b> методы поиска и сбора информации, необходимой для выполнения задач практики                                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации из различных источников (научная литература, нормативные документы, базы данных, интернет-ресурсы и др.) и осуществлять критический анализ полученной информации |
| <b>Владеть:</b> навыками работы с информационными ресурсами и базами данных.                                                                                                                                 |
| <b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                      |
| <b>Знать:</b> принципы постановки целей и задач в профессиональной деятельности; методы анализа и оценки ресурсов (временных, материальных, человеческих) для выполнения задач                               |
| <b>Уметь:</b> выбирать оптимальные способы решения задач с учетом правовых норм и доступных ресурсов.                                                                                                        |
| <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативными документами и правовыми актами, регулирующими профессиональную деятельность.                                                                                  |
| <b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> методы коммуникации и способы разрешения конфликтов в коллективе; основы деловой этики и норм профессионального общения                                                                        |
| <b>Уметь:</b> выстраивать эффективное взаимодействие с коллегами, руководством и другими участниками профессиональной деятельности                                                                           |
| <b>Владеть:</b> навыками работы в команде, включая распределение задач и ответственности.                                                                                                                    |
| <b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>                                               |
| <b>Знать:</b> основы деловой коммуникации, включая принципы построения устной и письменной речи; нормы и правила официально-делового стиля                                                                   |
| <b>Уметь:</b> вести деловую переписку, составлять отчеты, доклады и другие документы в соответствии с установленными требованиями                                                                            |
| <b>Владеть:</b> навыками публичных выступлений и презентаций с использованием профессиональной терминологии                                                                                                  |
| <b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                          |
| <b>Знать:</b> принципы толерантности, уважения и равенства в межкультурном взаимодействии.                                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b> анализировать культурные различия и их влияние на социальные и профессиональные процессы.                                                                                                      |
| <b>Владеть:</b> навыками работы в мультикультурной среде, включая адаптацию к различным культурным нормам.                                                                                                   |
| <b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>                                                     |
| <b>Знать:</b> методы планирования, постановки целей и приоритизации задач                                                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b> планировать свое время, ставить краткосрочные и долгосрочные цели                                                                                                                              |
| <b>Владеть:</b> навыками работы с образовательными ресурсами (онлайн-курсы, вебинары, литература и др.).                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать:</b> основы профилактики профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уметь:</b> интегрировать физическую активность в повседневную жизнь и профессиональную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть:</b> навыками самоконтроля за физическим состоянием (пульс, давление, самочувствие и др.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b> основы устойчивого развития и экологической безопасности в контексте энергетической отрасли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b> использовать современные технологии и методы для снижения негативного воздействия на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> навыками проведения экологического мониторинга и оценки воздействия теплоэнергетических объектов на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> принципы, формы, методы и средства организации и осуществления процесса взаимодействия в инклюзивной среде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь:</b> строить процесс взаимодействия людей с нормальным и нарушенным развитием; - выявлять эффективные и не эффективные способы организации взаимодействия субъектов                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Владеть:</b> здоровьесберегающими технологиями в профессиональной деятельности; - способами организации совместной и индивидуальной деятельности в соответствии с нормами их развития; - способами выявления особых потребностей и потенциальных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья; – основами дефектологического знания и этических учений, определяющих уважительное отношение к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам |
| <b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> нормативно-правовые акты, регулирующие экономическую деятельность в энергетической отрасли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь:</b> разрабатывать и обосновывать экономически целесообразные решения в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Владеть:</b> навыками работы с финансовой и экономической документацией (бюджеты, сметы, отчеты и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b> механизмы предотвращения коррупционных действий в профессиональной среде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b> действовать в соответствии с антикоррупционными нормами и стандартами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативными документами, регулирующими противодействие коррупции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-1.1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать:</b> основные этапы работы с информацией (поиск, обработка, анализ), основные ресурсы для получения информации, номенклатуру нормативных документов в области теплоэнергетики, программные средства для работы с информацией.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b> использовать основные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; проводить анализ найденной информации, выбирать критерии, по которым проводится анализ, обосновывать достоверность полученных результатов.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> средствами для поиска, обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей и необходимой достоверностью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-1.2: Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать:</b> типовые организационные формы и методы управления производством, рациональные границы их применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b> формировать базу данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть:</b> навыками решения практических задач в организации, используя базовые знания в сфере экономики и менеджмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-2.1: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Знать:</b> основные функциональные возможности программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологию обучения и развития навыков работы при обновлении средств информационных технологий в прикладной области    |  |
| <b>Уметь:</b> выполнять подготовку электронных вариантов проектов, решений и документации в профессиональной деятельности; работать со средствами дистанционных и коллективных информационных технологий на основе инфотелекоммуникационных систем                                                   |  |
| <b>Владеть:</b> востребованными программными инструментами и средами для реализации информационных технологий в профессиональной деятельности; навыками организации комплекса информационных технологий для индивидуального и коллективного решения прикладных задач в профессиональной деятельности |  |
| <b>ОПК-2.2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</b>                                                                 |  |
| <b>Знать:</b> нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам организации управления производством, производственного планирования и управления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности                                                  |  |
| <b>Уметь:</b> осуществлять сбор, обработку и анализ данных для оценки результатов производственно-хозяйственной деятельности                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Владеть:</b> навыками создания качественной нормативно-методической базы планирования и проведения комплексного экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности организации и ее структурных подразделений (отделов, цехов), отслеживание ее своевременного обновления          |  |
| <b>ОПК-3.1 : Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>                                                                                               |  |
| <b>Знать:</b> основные законы физики, химии для понимания процессов производства и использования теплоты в теплотехнических установках и системах                                                                                                                                                    |  |
| <b>Уметь:</b> объяснять сущность физических явлений, химических процессов производства тепловой энергии, обрабатывать и представлять информацию в требуемом формате; проводить анализ информации по заданным критериям                                                                               |  |
| <b>Владеть:</b> средствами информационных технологий для поиска, обработки и анализа информации                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>ОПК-3.2.: Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия</b>                                                                           |  |
| <b>Знать:</b> отечественный и зарубежный опыт рациональной организации деятельности компании в условиях современной экономики                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Уметь:</b> применять категорийный аппарат менеджмента для обоснования результатов практики                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Владеть:</b> навыками изучения и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области тактического планирования производства, разработки предложений по его адаптации и внедрению                                                                                                    |  |
| <b>ОПК-4.1: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>                                                                                                                         |  |
| <b>Знать:</b> Принципиальные технологические схемы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты на объектах теплотехники                                                                                                                                                            |  |
| <b>Уметь:</b> Визуально проследить пути движения теплоносителя по технологической схеме от источника до потребителя на реальной установке или стенде.                                                                                                                                                |  |
| <b>Владеть:</b> Навыками чтения и схематичного зарисовки принципиальных тепловых схем с выделением узлов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты.                                                                                                                              |  |
| <b>ОПК-4.2: Способен выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности и организаций</b>                                                                                                                                |  |
| <b>Знать:</b> описывать состав внутренней и внешней среды организации и выбирать главные её элементы, учитываемые при разработке решения                                                                                                                                                             |  |
| <b>Уметь:</b> анализировать условия реализации бизнес-плана                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Владеть:</b> методиками построения деревьев целей и решений, выбора и распределения ресурсов и оценки последствий принимаемых решений                                                                                                                                                             |  |
| <b>ОПК-5.1 : Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</b>                                                                                                                                                        |  |
| <b>Знать:</b> Физический смысл ключевых теплофизических и механических характеристик материалов: теплопроводность, температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР), предел текучести и жаропрочность.                                                                                          |  |
| <b>Уметь:</b> Использовать справочные таблицы для определения допустимых температурных диапазонов работы материалов в зависимости от типа нагрузки.                                                                                                                                                  |  |
| <b>Владеть:</b> Навыками работы со справочной литературой и нормативной документацией (ГОСТы) для подбора примеров материалов по заданным условиям эксплуатации.                                                                                                                                     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-5.2: Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Знать:</b> информационные технологии и программные средства, используемые на объекте практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Уметь:</b> формировать базу данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий в области экономики и менеджмента на объекте практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>ОПК-6.1 : Способен проводить измерения электрических и не электрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Знать:</b> Номенклатуру и назначение основных средств измерений электрических и неэлектрических величин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Уметь:</b> Наблюдать и регистрировать показания приборов учета и контроля на объектах теплоэнергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Владеть:</b> Навыками обработки экспериментальных данных и первичной оценки их погрешности на основе методических указаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>ОПК - 6.2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Знать:</b> основные функциональные возможности программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологию обучения и развития навыков работы при обновлении средств информационных технологий в прикладной области                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Уметь:</b> выполнять подготовку электронных вариантов проектов, решений и документации в профессиональной деятельности; работать со средствами дистанционных и коллективных информационных технологий на основе инфотелекоммуникационных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Владеть:</b> общие принципы построения информационных технологий и основные платформы их реализации; основную терминологию, устойчивые и общеупотребительные формы концептуального описания информационных технологий в рамках прикладных процессов профессиональной деятельности; современную методологию дистрибуции и принципы конвергенции информационных технологий в прикладной области; международные и отечественные стандарты и рекомендации по использованию информационных технологий в прикладной профессиональной деятельности |  |

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Наименование и содержание разделов (этапов)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Семестр | Контактная работа * | СР (часы) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | Пр. (часы)          |           |
| Раздел 1. Ознакомительный                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                     |           |
| Этап 1. Проведение организационного собрания по практике, в ходе которого студенты знакомятся с приказом на практику, с планом прохождения практики, правами и обязанностями студентов, практикантов, формами представления отчета по практике, получают задание на период ее прохождения.                           |         | 2                   |           |
| Этап 2. Планирование практической работы с обязательным составлением календарного плана (с указанием вида работы, даты ее выполнения и сроков завершения).                                                                                                                                                           |         | 4                   |           |
| Раздел 2. Основной                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                     |           |
| Этап 3. Инструктаж по технике безопасности (общий). Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте.                                                                                                                                                                        |         | 4                   |           |
| Этап 4. Ознакомление с предприятиями (лекции о предприятиях, экскурсии) и его системой энергоснабжения на конкретном примере, изучении организационной структуры, принципов и основных видов работы                                                                                                                  |         | 20                  | 12        |
| Этап 5. Выполнение заданий учебной (ознакомительной практики) (индивидуальных и/или групповых), в виде сбора материала по организационной структуре предприятия, основным направлениям деятельности, видам основного оборудования. Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов. |         | 20                  | 15        |

|                                                                                                                                                                  |  |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--------------|
| Раздел 3. Заключительный                                                                                                                                         |  |              |              |
| Этап 6. Составление и представление отчета по учебной (ознакомительной) практике руководителю                                                                    |  | 14           | 12,75        |
| Этап 7. Закрепление знаний, умений, навыков, полученных при прохождении основного раздела практики. Проверка формирования компетенций полученных в ходе практики |  | 4            |              |
| Итого в семестре                                                                                                                                                 |  | 68           | 39,75        |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)                                                                                                                       |  | 0,25         |              |
| <b>Всего контактная работа и СР по практике</b>                                                                                                                  |  | <b>68,25</b> | <b>39,75</b> |

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист,
- задание и календарный план, подписанные руководителями практики;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений и т.д.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток (шрифт Times New Roman, номер 14 pt) на сброшюрованных листах формата А4 (210х297 мм). Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к

текстовым документам». Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики студента (от 20 до 30 страниц).

#### 5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### 5.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов прохождения практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Обучающийся знает методы поиска и сбора информации, необходимой для выполнения задач практики<br>Способен осуществлять поиск информации из различных источников (научная литература, нормативные документы, базы данных, интернет-ресурсы и др.) и осуществлять критический анализ полученной информации<br>Демонстрирует владение навыками работы с информационными ресурсами и базами данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-2.1         | Обучающийся знает основные функциональные возможности программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологию обучения и развития навыков работы при обновлении средств информационных технологий в прикладной области.<br>Способен выполнять подготовку электронных вариантов проектов, решений и документации в профессиональной деятельности; работать со средствами дистанционных и коллективных информационных технологий на основе инфотелекоммуникационных систем. Способен пользоваться востребованными программными инструментами и средами для реализации информационных технологий в профессиональной деятельности; обладает навыками организации комплекса информационных технологий для индивидуального и коллективного решения прикладных задач в профессиональной деятельности. |
| ОПК-1.1         | Обучающийся знает основные этапы работы с информацией (поиск, обработка, анализ), основные ресурсы для получения информации, номенклатуру нормативных документов в области теплотехники, программные средства для работы с информацией. Способен использовать основные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; проводить анализ найденной информации, выбирать критерии, по которым проводится анализ, обосновывать достоверность полученных результатов. Способен использовать средства для поиска, обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей и необходимой достоверностью.                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-3.1         | Имеет представление об основных законах физики, химии для понимания процессов производства и использования теплоты в теплотехнических установках и системах<br>Способен объяснять сущность физических явлений, химических процессов производства тепловой энергии, обрабатывать и представлять информацию в требуемом формате; проводить                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | анализ информации по заданным критериям.<br>Способен пользоваться средствами информационных технологий для поиска, обработки и анализа информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК-9      | Осведомлен о принципах, формах, методах и средствах организации и осуществления процесса взаимодействия в инклюзивной среде<br>Способен строить процесс взаимодействия людей с нормальным и нарушенным развитием; - выявлять эффективные и не эффективные способы организации взаимодействия субъектов<br>Демонстрирует владение здоровьесберегающими технологиями в профессиональной деятельности; - способами организации совместной и индивидуальной деятельности в соответствии с нормами их развития; - способами выявления особых потребностей и потенциальных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья; – основами дефектологического знания и этических учений, определяющих уважительное отношение к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам |
| ОПК-1.2   | Имеет представление о типовых организационных формах и методах управления производством, рациональных границах их применения. Способен нормировать базу данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота. Обладает навыками решения практических задач в организации, используя базовые знания в сфере экономики и менеджмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОПК-2.2   | Ознакомлен с нормативными правовыми актами, методическими материалами по вопросам организации управления производством, производственного планирования и управления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности<br>Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для оценки результатов производственно-хозяйственной деятельности<br>Демонстрирует владение навыками создания качественной нормативно-методической базы планирования и проведения комплексного экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности организации и ее структурных подразделений (отделов, цехов), отслеживание ее своевременного обновления                                                                                              |
| ОПК-3.2.  | Имеет представление об отечественном и зарубежном опыте рациональной организации деятельности компании в условиях современной экономики<br>Способен применить категоричный аппарат менеджмента для обоснования результатов практики<br>Демонстрирует владение навыками изучения и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области тактического планирования производства, разработки предложений по его адаптации и внедрению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-4.2   | Имеет представление о составе внутренней и внешней среды организации и может выбирать главные её элементы, учитываемые при разработке решения<br>Способен анализировать условия реализации бизнес-плана<br>Способен пользоваться методиками построения деревьев целей и решений, выбора и распределения ресурсов и оценки последствий принимаемых решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-5.2   | Ознакомлен с информационными технологиями и программными средствами, используемыми на объекте практики.<br>Умеет формировать базу данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота. Обладает навыками применения информационных технологий в области экономики и менеджмента на объекте практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК - 6.2 | Имеет представление об основных функциональных возможностях программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; о методологии обучения и развития навыков работы при обновлении средств информационных технологий в прикладной области.<br>Способен выполнять подготовку электронных вариантов проектов, решений и документации в профессиональной деятельности; работать со средствами дистанционных и коллективных информационных технологий на основе инфотелекоммуникационных систем. Обладает навыками использования современных информационных для решения профессиональных задач                                                                                                                          |
| УК-10     | Ознакомлен с нормативно-правовыми актами, регулирующими экономическую деятельность в энергетической отрасли.<br>Способен разрабатывать и обосновывать экономически целесообразные решения в профессиональной деятельности.<br>Демонстрирует владение навыками работы с финансовой и экономической документацией (бюджеты, сметы, отчеты и др.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-11     | Имеет представление о механизмах предотвращения коррупционных действий в профессиональной среде.<br>Способен действовать в соответствии с антикоррупционными нормами и стандартами.<br>Демонстрирует владение навыками работы с нормативными документами, регулирующими противодействие коррупции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК-2      | Имеет представление о принципах постановки целей и задач в профессиональной деятельности; методах анализа и оценки ресурсов (временных, материальных, человеческих) для выполнения задач<br>Способен выбирать оптимальные способы решения задач с учетом правовых норм и доступных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | ресурсов.<br>Демонстрирует владение навыками работы с нормативными документами и правовыми актами, регулирующими профессиональную деятельность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-3    | Знает методы коммуникации и способы разрешения конфликтов в коллективе; основы деловой этики и норм профессионального общения<br>Способен выстраивать эффективное взаимодействие с коллегами, руководством и другими участниками профессиональной деятельности<br>Демонстрирует владение навыками работы в команде, включая распределение задач и ответственности.                                                                                                                                            |
| УК-4    | Понимает основы деловой коммуникации, включая принципы построения устной и письменной речи; нормы и правила официально-делового стиля<br>Способен вести деловую переписку, составлять отчеты, доклады и другие документы в соответствии с установленными требованиями<br>Демонстрирует владение навыками публичных выступлений и презентаций с использованием профессиональной терминологии                                                                                                                   |
| УК-5    | Понимает принципы толерантности, уважения и равенства в межкультурном взаимодействии.<br>Способен анализировать культурные различия и их влияние на социальные и профессиональные процессы.<br>Демонстрирует владение навыками работы в мультикультурной среде, включая адаптацию к различным культурным нормам.                                                                                                                                                                                              |
| УК-6    | Ознакомлен с методами планирования, постановки целей и приоритизации задач.<br>Способен планировать свое время, ставить краткосрочные и долгосрочные цели.<br>Демонстрирует владение навыками работы с образовательными ресурсами (онлайн-курсы, вебинары, литература и др.).                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-7    | Ознакомлен с основами профилактики профессиональных заболеваний.<br>Способен интегрировать физическую активность в повседневную жизнь и профессиональную деятельность.<br>Демонстрирует владение навыками самоконтроля за физическим состоянием (пульс, давление, самочувствие и др.).                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-8    | Обучающийся знает основы устойчивого развития и экологической безопасности в контексте энергетической отрасли.<br>Способен использовать современные технологии и методы для снижения негативного воздействия на окружающую среду.<br>Демонстрирует владение навыками проведения экологического мониторинга и оценки воздействия теплоэнергетических объектов на окружающую среду.                                                                                                                             |
| ОПК-5.1 | Знает физический смысл ключевых теплофизических и механических характеристик материалов: теплопроводность, температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР), предел текучести и жаропрочность.<br>Способен читать маркировку основных сталей и сплавов, встречающихся на оборудовании, и соотносить ее с областью применения.<br>Демонстрирует владение навыками работы со справочной литературой и нормативной документацией (ГОСТы) для подбора примеров материалов по заданным условиям эксплуатации. |
| ОПК-4.1 | Ориентируется в принципиальных технологических схемах получения, преобразования, транспорта и использования теплоты на объектах теплоэнергетики.<br>Может визуально проследить пути движения теплоносителя по технологической схеме от источника до потребителя на реальной установке или стенде.<br>Демонстрирует владение навыками чтения и схематичного зарисовки принципиальных тепловых схем с выделением узлов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты.                           |
| ОПК-6.1 | Демонстрирует знания номенклатуры и назначения основных средств измерений электрических и неэлектрических величин.<br>Наблюдает и регистрирует показания приборов учета и контроля на объектах теплоэнергетики.<br>Способен обрабатывать экспериментальные данные и давать первичную оценку их погрешности на основе методических указаний                                                                                                                                                                    |

## 5.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Устное собеседование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 (отлично)      | Обучающийся соблюдал сроки практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность: индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области |
| 4 (хорошо)       | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание (или малой группы) выполнено, качество                                                                                                                                                                                                            |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 (удовлетворительно)      | Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки                                                                     |
| 2<br>(неудовлетворительно) | Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся не продемонстрировал способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, показал незнание значительной части принципиально важных практических элементов, допустив многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил. |

### 5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов прохождения практики

#### 5.4.1 Типовые контрольные вопросы

| № п/п     | Формулировки вопросов                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семестр 2 |                                                                                                                     |
| 1         | Какие основные виды топлива используются в котельных и на ТЭЦ? В чём их преимущества и недостатки?                  |
| 2         | Назовите основные технологические процессы, происходящие в котельной установке.                                     |
| 3         | Каковы основные различия между котельной и ТЭЦ?                                                                     |
| 4         | Опишите устройство и принцип работы парового или водогрейного котла.                                                |
| 5         | Какое вспомогательное оборудование используется в котельной (насосы, дымососы, вентиляторы и т. д.)?                |
| 6         | Как работает теплообменник и для чего он нужен в системе теплоснабжения?                                            |
| 7         | Какие системы автоматизации и контроля вы видели на практике? Как они влияют на работу ТЭЦ/котельной?               |
| 8         | Какие основные тепловые схемы применяются на ТЭЦ? Опишите принцип комбинированной выработки тепла и электроэнергии. |
| 9         | Какие параметры (давление, температура) являются нормируемыми для работы котлов и турбин?                           |
| 10        | Как регулируется нагрузка на котёл в зависимости от потребления тепла?                                              |
| 11        | Какие методы очистки дымовых газов применяются на ТЭЦ/в котельной?                                                  |
| 12        | Какие меры безопасности должны соблюдаться при работе в котельной?                                                  |
| 13        | Как определяется КПД котельной установки? Какие факторы влияют на его величину?                                     |
| 14        | Какие документы (технические, эксплуатационные) ведутся на энергетических объектах?                                 |
| 15        | О каких перспективных технологиях в теплоэнергетике вы узнали во время практики?                                    |

## 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов прохождения практики

### 5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная ☒ Письменная ☒ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

### 5.4.3 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится в виде собеседования с преподавателем по вышеприведенным вопросам. К зачету допускаются лица, выполнившие в полном объеме задание представившие отчет по учебной практике.

Процедура проведения зачета:

1. На зачет студент допускается при наличии проверенного отчета.
2. Студент отвечает на вопросы, заданные преподавателем. Перечень вопросов приведен в программе практики. При необходимости студент готовится по вопросам. Время подготовки составляет не более 30 минут.
3. Вопросы подбираются таким образом, чтобы наиболее полно оценить результаты прохождения практики
4. Итоговая оценка складывается из оценок за отчет и ответов на вопросы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                          | Заглавие                                                                                                                                                         | Издательство                                                                                                                                                  | Год издания | Ссылка                                                                                                            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.1 Основная учебная литература</b>       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |             |                                                                                                                   |
| И.С. Базулин М.С. Липатов Г.А. Морозов         | Учебная (Ознакомительная) практика : Методические указания для студентов всех форм обучения по направлению подготовки: 13.03.01 — Теплоэнергетика и теплотехника | М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД | 2021        | <a href="http://nizrp.narod.ru/metod/tsuitd/1622657010.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/tsuitd/1622657010.pdf</a> |
| <b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b> |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |             |                                                                                                                   |
| Н. В. Цыб                                      | Отопительные котельные: учебное пособие. В 2-х частях. Часть 2.                                                                                                  | СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД                                                                                                                                           | 2024        | <a href="https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/1730946823.pdf">https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/1730946823.pdf</a>   |
| Н. В. Цыб                                      | Отопительные котельные: учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1.                                                                                                  | СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД                                                                                                                                           | 2024        | <a href="https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/1726776429.pdf">https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/1726776429.pdf</a>   |

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013

MicrosoftWindows 8

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

|           |           |
|-----------|-----------|
| Аудитория | Оснащение |
|-----------|-----------|

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска                              |