

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра строительства,
энергетики
и транспорта

Б2.О.01 (У) «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (УЧЕБНАЯ)»

*Методические указания к самостоятельной работе
по направлению подготовки*

*13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата),
профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»
для всех форм обучения*

Мурманск
2021

Составитель - Пантилеев Сергей Петрович, доцент кафедры строительства, теплоэнергетики и транспорта».

Методические указания к самостоятельной работе по практике Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика (учебная)» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика строительства, энергетики и транспорта 14.02.2021 протокол № 6.
дата

Методические указания (далее – МУ) составлены в соответствии с учебным планом и программой по практике Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика (учебная)».

МУ содержат основные положения по организации и прохождению практики, а также требования, предъявляемые к написанию отчёта по итогам практики.

Методические указания по выполнению программы практики снабжены индивидуальным заданием, списком рекомендуемой литературы, вопросами для защиты отчета, шкалой оценивания уровней освоения компетенций.

МУ предназначены для обучающихся по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий» всех форм обучения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИК.....	6
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ.....	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПРАКТИКИ	10
6. СОДЕРЖАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ	11
7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ОТЧЁТА И ОЦЕНКА ПРАКТИКИ	13
8. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	19

ВВЕДЕНИЕ

Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика (учебная)» представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергообеспечение предприятий» и является компонентом Блока 2 «Практика» в части, формируемой участниками образовательного процесса. Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика (учебная)» проводится для закрепления знаний на профессиональном уровне.

Практика обучающихся является обязательной частью освоения ОПОП ВО и проводится в соответствии с утверждёнными учебными планами, календарным учебным графиком, программами практик.

Целью практики является получение первичных профессиональных умений и навыков необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций по данному направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергообеспечение предприятий».

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с корпоративными ценностями предприятия;
- ознакомление со структурой и функциями организационных единиц предприятия;
- рассмотрение функций и трудовых обязанностей сотрудников единиц предприятия;
- ознакомление со структурой энергетического хозяйства предприятий и его управлением, их взаимосвязи со структурными единицами;
- ознакомление с основами организации производственного процесса предприятия (производства и распределения тепловой и электрической энергии);
- знакомство с технологической схемой предприятия;
- знакомство с принципиальными схемами и конструкцией теплоэнергетического оборудования;
- закрепление и расширение знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, а также определение правильного выбора будущей профессии (специальности).
- знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала и правилами технической эксплуатации оборудования, правилами техники безопасности и противопожарных мероприятий.

Организация учебных практик направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения бакалаврами профессиональными компетенциями.

Основные задачи практик состоят в закреплении теоретических знаний, получении студентами общего представления о выбранном направлении подготовки, необходимого для успешного изучения блока дисциплин профессиональной направленности, сборе материалов для курсового проектирования и выпускной квалификационной работы. Кроме того, освоение технологий и научно-технических достижений в период практик на профильных предприятиях позволит студентам быстрее адаптироваться на производстве по окончании университета.

Конкретные сроки проведения практик устанавливаются графиком учебного процесса, утверждаемым ежегодно.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика является важной составной частью учебного процесса по подготовке бакалавра ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий».

Данную практику проходят студенты всех форм обучения после освоения соответствующей части основного теоретического и практического курса. Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные, специальные и профильные дисциплины.

Программа практики направлена на получение студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

Требования к содержанию практики базируются на:

Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143 (далее – ФГОС ВО) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 504809);

Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

Трудовым кодексом Российской Федерации;

Приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Приказе Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;

Положении об организации и проведении практик обучающихся по программам среднего и высшего образования в МГТУ, от 26.03.2021.

Основные требования по организации и руководству практикой должны соответствовать Положению по практике, действующему в МГТУ.

2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИК И

2.1. Лицом, организующим и осуществляющим контроль над практиками, закреплёнными за кафедрой, является заведующий соответствующей кафедрой.

2.2. Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется Университетом на основе договоров с профильными организациями (Приложение 1).

2.3. Обучающийся имеет право самостоятельно осуществлять поиск места практики.

2.4. Направление на практику оформляется приказом ректора Университета с указанием закрепления каждого обучающегося за Университетом или Профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

2.5. Обучающиеся в период прохождения практики:

выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

2.6. Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации и учитываются в установленном порядке.

2.7. В случае невозможности прохождения практики в срок, установленный календарным учебным графиком и отражённый в приказе ректора Университета, по уважительной причине, подтвержденной документально, срок практики может быть продлен по согласованию с руководителем практики от Университета по месту ее прохождения. Порядок прохождения промежуточной аттестации в этом случае определяется Порядком проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «МГТУ».

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично, в свободное от основной учебы время. Направление на практику вторично оформляется приказом ректора Университета с указанием закрепления каждого обучающегося за Университетом или Профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

2.8. Перед прохождением практики руководитель практики на организационном собрании знакомит обучающихся с программой практики и сроками прохождения практики.

По результатам прохождения практики обучающийся готовит документы, содержание которых определено программой соответствующей практики.

В случае прохождения практики в Профильной организации программой практики может предусматриваться отчет о прохождении практики, характеристика обучающегося с места прохождения практики.

2.9. Продолжительность и сроки прохождения практик определяются учебным планом, календарным учебным графиком.

2.10. Место прохождения практики определяется в соответствии с содержанием программы практики с учетом наличия мест и возможностей материально-технического обеспечения Университета или Профильной организации.

2.11. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обязанности руководителя практики от университета.

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного бакалавра должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило,

базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью.

Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Для руководства практикой студентов на выпускающей кафедре Строительства теплоэнергетики и транспорта университета назначается руководитель (руководители) практики.

Для руководства практикой студентов в организациях назначается руководитель и от организации.

Руководители практики от университета:

устанавливают связь с руководителями практики от организации и совместно с ними составляет программу проведения практики;

разрабатывают тематику индивидуальных заданий;

принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики и её содержанием;

оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (ПР /СР), в академических часах		
		очная	очно-заочная	заочная
1	2	3	4	5
1	<p>Организационный этап:</p> <p>1. Проведение организационных мероприятий перед практикой.</p> <p>2. Ознакомление на общем собрании с программой практики и графиком прохождения практики в профильной организации.</p> <p>3. Знакомство с целями, задачами, требованиями к ознакомительной практике и формой отчетности.</p> <p>4. Выдача направлений о прохождении практики в профильной организации.</p> <p>5. Выдача индивидуального задания.</p> <p>6. Инструктаж обучающихся с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>7. Проведение необходимых консультаций.</p>	10/-	-/-	2/-
2	<p>Подготовительный этап.</p> <p>Прием на предприятии.</p> <p>1. Оформление приема на практику.</p> <p>2. Оформление пропуска.</p> <p>3. Прохождение вводных инструктажей (по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка).</p>	4/-	-/-	4/-
3	<p>Основной этап:</p> <p>Работа в организационной единице предприятия</p> <p>1. Проведение экскурсии по цеху (отделу) профильного предприятия, ознакомление с оборудованием, технологическими (рабочими) процессами цеха (отдела), должностями работников.</p> <p>2. Изучение целей и задач цеха, его взаимосвязи с другими организационными единицами. Наблюдение за работой оборудования и сотрудников цеха (отдела). Обсуждение, ответы на вопросы.</p> <p>3. Изучение должностных инструкций подразделения. Изучение правил охраны труда работников подразделения.</p> <p>4. Изучение правил технической эксплуатации, технической и пожарной безопасности оборудования подразделения.</p>	20/-	-/-	24/-
4	Основной этап:	-/10	-/-	-/10

	Выполнение индивидуального задания, выданного профильной организацией.			
5	Основной этап: Беседа с руководителем со стороны Университета и наставниками со стороны предприятия по итогам прохождения практики	20/-	-/-	20/-
6	Заключительный этап: Подготовка сводного отчета по Практике. Систематизация материала, сведение в таблицы количественных показателей, представление показателей в виде диаграмм и/или графиков, подготовка схем и/или фотографий установок, агрегатов или их отдельных частей. Оформление отчета по практике.	-/24	-/-	-/20
7	Заключительный этап: Освоение контрольных вопросов для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) Практики	-/14	-/-	-/14
8	Проведение промежуточной аттестации	6/-	-/-	10/-
	Итого	60/48	-/-	60/44

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Индикаторы сформированности компетенций
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием практики, реализуется частично.	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач
2.	ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием практики, реализуется частично.	ИОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
3.	ОПК-3 способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием практики, реализуется частично.	ИОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

5. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПРАКТИКИ

Содержание объема практики определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Конкретное содержание практики планируется совместно с руководителем практики и согласовывается с руководителем практики от предприятия.

Содержание практики определяется также и спецификой предприятия (организации), в котором студенты проходят практику.

Отчет по ознакомительной практике включает в себя следующее:

1. Титульный лист (приложение 2).
 2. Направление на практику, подписанное руководителем практики.
 3. Рабочий график-план проведения практики (подписанный руководителем практики и заверенный руководителем практики от предприятия) (приложение 3).
 4. Индивидуальное задание (составляется руководителем практики) лист (приложение 4).
 5. Пояснительная записка (введение, разделы индивидуального задания, заключение).
 6. Характеристика руководителя практики, подписанный руководителем практики от предприятия, где необходимо отразить уровень теоретической и практической подготовки обучающегося.
 7. Приложения в виде отдельных документов, примеров, расчетов, графиков, таблиц.
- Первая технологическая практика (производственная) считается завершенной при условии выполнения обучающимся требований программы практики в полном объеме.
- Формой промежуточной аттестации практики является зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание составляется руководителем практики и передается обучающемуся при проведении организационного этапа практики.

Примерные вопросы, которые могут быть отражены при прохождении первой технологической практики (производственной):

1. Краткая структура предприятия.
2. Анализ технологии топливоподготовки и производства тепловой энергии и оценка ее на соответствие современному техническому уровню. Вид теплоносителя. Параметры теплофизических свойств рабочих тел в технологическом процессе производства теплоты.
3. Наблюдения за технологическим процессом получения тепловой и электрической энергии в подразделениях предприятий.
4. Характеристика и принцип работы основного и вспомогательного оборудования объектов профессиональной деятельности производственной единицы (структурного подразделения, цеха) Профильной организации.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» являются:

- системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- котельные установки различного назначения;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло - и массообменные аппараты различного назначения;
- системы теплоснабжения, тепловые сети;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

К основному оборудованию можно отнести топливоиспользующие установки предприятия (котельные, промышленные печи и т.д.). Их назначение, производительность, показатели энергетической эффективности (расход топлива, КПД). Характеристики используемого топлива.

Также промышленные теплоиспользующие установки на предприятии: сушильные, ректификационные, выпарные установки, моечные машины, пропарочные бассейны и т.д. Их назначение, производительность, показатели энергетической эффективности, год ввода в эксплуатацию, режим работы одной из установок.

Принципиальная схема одной из теплоиспользующих установок, ее описание, составление материального и теплового баланса.

Установки, использующие электрическую энергию на предприятии (электродвигатели, компрессоры, насосы, электроплавильные печи и т.д.). Основные характеристики и режим работы одной из установок.

5. Измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

6. Измерения параметров технологического процесса образования теплоносителя. Виды и оборудование для измерения параметров рабочих тел. Какая аппаратура применяется для автоматического управления и регулирования параметров рабочего тела.

7. Процессы тепло- и массообмена на источниках производства теплоты.
8. Процессы гидрогазодинамики на источниках производства теплоты.
9. Перечислить физические явления, происходящие на источниках при производстве теплоты.
10. Перечислить химические процессы, происходящие на источниках при производстве теплоты.
11. Выполнение эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.
12. Характеристика имеющихся на предприятии вторичных энергетических ресурсов, их потенциал, степень использования. Возможности для дальнейшего использования. Основные потери тепловой энергии на предприятии при ее выработке, транспортировке, потреблении. Основные пути снижения потерь.

13. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ОТЧЁТА И ОЦЕНКА ПРАКТИКИ

Студент обязан защитить отчёт согласно учебному плану. Сначала студенту необходимо передать отчёт на кафедру методисту для регистрации. После чего отчёт поступает преподавателю на проверку.

Преподаватель проверяет текст отчёта на соответствие с индивидуальным заданием, полноту и содержательность материалов отчёта, затем преподаватель может отчёт передать студенту на доработку или сразу допустить студента до защиты отчёта.

В процессе прохождения практики обучающийся должен полностью выполнить учебный план, предусмотренный вузовской рабочей программой практики и набрать соответствующие зачетные единицы. Вид промежуточной аттестации по практике - дифференцированный зачет.

Положительным итогом практики является сформированность компетенций, которая оценивается по шкале. При успешной защите отчёта ставится оценка (баллы) в ведомости и зачётную книжку. Отчёты остаются на выпускающей кафедре. Срок хранения отчётов определяется типовыми инструкциями вуза.

Если студент получил менее 61 балла (из 100) за аттестацию практики, то это значит, что у него появляется академическая задолженность.

Характеристика результатов обучения по (дисциплине), практике

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Индикаторы освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Частично освоенное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	В целом успешное, но не систематическое умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	Сформированное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ	ИОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с	Фрагментарное владение алгоритмизацией решения задач с использованием	В целом успешное, но не систематическое владение алгоритмизацией	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы во владении	Сформированное умение алгоритмизации и решения задач с использованием

информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	использование программных средств.	м программных средств.	ей решения задач с использованием программных средств.	алгоритмизацией решения задач с использованием программных средств.	м программных средств.
	ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Фрагментарное знание основных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое знание основных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в знании основных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Сформированное знание основных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		Фрагментарное владение основными средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	В целом успешное, но не систематическое умение применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Сформированное умение применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
ОПК - 3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.	ИОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.	Фрагментарные знания теплофизических свойств рабочих тел теплотехнических установок и систем.	Общие, но не структурированные знания теплофизических свойств рабочих тел теплотехнических установок и систем.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теплофизических свойств рабочих тел теплотехнических установок и систем.	Сформированные систематические знания о теплофизических свойствах рабочих тел теплотехнических установок и систем.

Перечень компетенций	Индикаторы достижений компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной
----------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

			аттестации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	индивидуальное задание; рабочий график (план) проведения ознакомительной (учебной) практики	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ИОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	индивидуальное задание; рабочий график (план) проведения ознакомительной (учебной) практики	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	индивидуальное задание; рабочий график (план) проведения ознакомительной (учебной) практики	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
ОПК - 3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.	ИОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.	индивидуальное задание; рабочий график (план) проведения ознакомительной (учебной) практики	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета обучающегося и отзыва - характеристики руководителя практики от предприятия (при наличии). По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка. На защите отчёта о преддипломной практике проверяется результат прохождения практики – степень освоения заданных компетенций – степень закрепления полученных знаний, приобретения практических навыков поведения в реальной производственной среде и формирования дополнительной мотивации в получении новых знаний при последующей учебе и самостоятельной работе.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Уровень сформированности компетенций ПК-1, ПК-3	Оценка	Баллы по дисциплине	Критерии оценивания
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81-90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	60-80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА

Помимо описательной части, отчет должен содержать графический материал, например: эскизы, схемы. Отчет должен быть составлен технически грамотно, материал должен излагаться конкретно и сжато. Приводимые в отчете эскизы должны быть сделаны с соблюдением масштаба, с указанием наиболее характерных размеров. Каждый эскиз или схема снабжаются номером и должны иметь точное и полное название изображаемых предметов.

Текст отчета, печатается на компьютере в редакторе Word, шрифтом Time New Roman кеглем 14 через одинарный интервал. Размеры полей - по 2,5 см от каждого края страницы. Межстрочный интервал-множитель 1.15. Нумерация страниц производится, начиная с раздела «Содержание», внизу посередине. Сокращение слов, кроме общепринятых, не допускается. В отчете следует использовать сокращение русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-77. Площадь текста на листе должна быть ограничена по всем четырем сторонам. Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 2 интервала.

Разделы отчета нумеруются арабскими цифрами с точкой в конце.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Сведения об использованных источниках, включенных в список литературы, даются в соответствии с требованиями ГОСТа.

Приложения имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждое приложение начинается с чистого листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», его порядкового номера (без знака №). Ниже посередине указывается тематический заголовок приложения, раскрывающий его содержание.

Титульный лист отчета выполняется по форме, образец которой дан в приложении 2. Приложения оформляют как продолжение отчета. Их нумеруют арабскими цифрами, а ниже слова «Приложение...» расположенного справа, помещают название приложения, которое именуют как заглавие раздела и приводят в оглавлении.

При использовании материалов публикаций в тексте отчета обязательны ссылки на источники с указанием страниц. Иллюстрации (таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.п.) должны иметь название и порядковый номер.

Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают в общую нумерацию страниц. Таблицу, рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу. Листы формата более А4 помещают в конце отчета после заключения в порядке их упоминания в тексте.

Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Номер иллюстрации (за исключением таблиц) должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: Рис. 1.2 (второй рисунок первого раздела).

Цифровой материал необходимо оформить в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц приведенных в приложении) в пределах раздела. В правом верхнем углу таблицы над соответствующим заголовком помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы,

разделенных точкой, например: «Таблица 1.2» (вторая таблица первого раздела). Если в отчете одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слово «Продолжение». Если в отчете несколько таблиц, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например: «Продолжение табл.2.2».

Формулы в отчете нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Например, указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках: (3.1) (первая формула третьего раздела).

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Беляев, С.А. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС / С.А. Беляев, А.В. Воробьев, В.В. Литвак ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 248 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442071> (дата обращения: 11.02.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования : учебное пособие / А.П. Белкин, О.А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2041-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105988> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов / Е. Я. Соколов. - 9-е изд., стер. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2009. - 471, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 465-469. - ISBN 978-5-383-00337-4 : 602-73. (количество экземпляров – 19). 31.38 - С 59

2. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергет. компаний. В 2 ч. Ч. 1. Современная теплоэнергетика / А. Д. Трухний, А. А. Макаров, В. В. Клименко ; под общ. ред. Е. В. Аметистова. - Москва : Изд-во МЭИ, 2002. - 368 с. - ISBN 5-7046-0890-6. - ISBN 5-7046-0889-2 : 1131-48. 31 - О-75 (количество экземпляров – 3).

3. Надежность систем энергетики и их оборудования В. 4 т. Т. 4. Надежность систем теплоснабжения : справ. издание / Е. В. Сеннова [и др.] ; под общ. ред. Ю. Н. Руденко ; РАН, Сиб. отд-ние, Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева . - Новосибирск : Наука, 2000. - 351 с. - ISBN 5-02-031582-6. - ISBN 5-247-03374-4 : 64-00. 31.38 - Н 17(количество экземпляров – 3).

Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>, договор № 530-10/2018 от 01.11.2018 г.

2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>, договор № 19/85 от 12.09.2018 г.

3. Справочная правовая система «Консультант Плюс».

4. Периодический справочник «Система ГАРАНТ».

ДОГОВОР № _____**о практической подготовке обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ»**

г. Мурманск

" ____ " _____ 20 ____ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет», именуемое в дальнейшем «Организация», в лице начальника Центра практики и трудоустройства Титовой Светланы Аскольдовны, действующего на основании доверенности от «28» декабря 2022 г. № 66, с одной стороны, и _____, именуем__ в дальнейшем «Профильная организация» в лице _____, действующего на основании Устава (Положения, доверенности № _____ от _____), с другой стороны, именуемые по отдельности Сторона», а вместе «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее – практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее – компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2).

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1. не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2. назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3-х-дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х-дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщить руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, _____

(указываются иные локальные нормативные

_____ акты Профильной организации)

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение № 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации;

2.2.10 _____ (иные обязанности Профильной организации).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося;

2.4.3 _____ (иные права Профильной организации).

3. Срок действия договора

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

4. Заключительные положения

4.1. Стороны несут ответственность за невыполнение или ненадлежащее выполнение обязанностей по настоящему Договору в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Все споры, возникающие между сторонами в процессе исполнения Договора, решаются путем переговоров. В случае недостижения согласия, спор решается в Арбитражном суде Мурманской области.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, каждый из которых имеет одинаковую юридическую силу.

5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

Профильная организация:	Организация:
_____ (полное наименование)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»
Адрес: _____ _____	Адрес: 183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, дом 13 тел. 8 (8152) 40-32-01 ИНН 5190100176 ОГРН 1025100848651 Адрес электронной почты: office@mstu.edu.ru
_____ (наименование должности, фамилия, имя, отчество (при наличии)) М.П.	Начальник Центра практики и трудоустройства _____ С. А. Титова М.П.

Приложение № 1
К Договору о практической подготовке
обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ»
 № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
 (является неотъемлемой частью Договора)

№ п/п	Образовательная программа (код, наименование)	Количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы	Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка	Сроки организации практической подготовки	Объем, з.е. ак. часов
1.					
2.					

Профильная организация:

(полное наименование)

(наименование должности, фамилия, имя, отчество
 (при наличии)
 М.П.

Организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»

Начальник Центра практики и трудоустройства

_____ С. А. Титова
 М.П.

Приложение № 2
К Договору о практической подготовке
обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ»
№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.
(является неотъемлемой частью Договора)

Перечень помещений Профильной организации,
в которых осуществляется практическая подготовка

№ п/п	Помещение Профильной организации	Фактический адрес местонахождения

Профильная организация:

(полное наименование)

(наименование должности, фамилия, имя,
отчество (при наличии)
М.П.

Организация:

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Мурманский государственный технический
университет»

Начальник Центра практики и трудоустройства

_____ С. А. Титова
М.П.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОТЧЁТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Место прохождения практики - _____

Сроки практики - _____

Объем практики зет (час) – 9 (324)

Выполнил: _____
обучающийся ___ курса _____ группы

направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и
теплотехника

направленности (профиля) Энергообеспечение предприятий

форма обучения - _____

Руководитель практики от МГТУ

Руководитель практики от профильной организации

Мурманск, 2021 г.

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

СОСТАВЛЕН:

Руководителем практики от МГТУ

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

Руководителем практики от профильной организации

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

Обучающийся _____ курса, группы _____, направления подготовки 13.03.01
Теплоэнергетика и теплотехник направленности (профиля) Энергообеспечения
предприятий

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики _____

Сроки практики: _____

№ п/п	Содержание проведенной работы	Объем КР/СР, в ак. часах	Дата (период)
1	<p>Организационный этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение организационных мероприятий перед практикой. 2. Ознакомление на общем собрании с программой практики и графиком прохождения практики в профильной организации. 3. Знакомство с целями, задачами, требованиями ко учебной практике и формой отчетности. 4. Выдача направлений о прохождении практики в профильной организации. 5. Выдача индивидуального задания. 6. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Проведение необходимых консультаций. 		
2	<p>Подготовительный этап.</p> <p>Прием в профильной организации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Оформление приема на практику. 17. Оформление пропуска. <p>Прохождение вводных инструктажей (по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка).</p>		
3	<p>Практический этап: проводится непосредственно в профильной организации под контролем руководителя практики от профильной организации. В ходе этапа осуществляется выполнение заданий и необходимых обязанностей, возложенных на обучающегося руководителем практики, сбор информации и материалов, необходимых для выполнения задания, обработка, систематизация и анализ данных, непосредственное выполнение заданий руководителя, фиксирование и оформление результатов выполнения задания. Сбор материала для отчёта по практике.</p>		
4	<p>Практический этап: Выполнение индивидуальных заданий.</p>		

	Сбор, обработка и систематизация материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимися самостоятельно. Консультация руководителя практики.		
5	Заключительный этап: Подготовка сводного отчета по Практике. Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. Исправление замечаний.		
ИТОГО			

Обучающийся _____

_____ (подпись)

(ФИО)

Руководитель практики от Профильной организации _____

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Руководитель практики от МГТУ _____

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ,
ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Обучающийся _____ курса, _____ группы,

направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
направленности (профиля) Энергообеспечение предприятий

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: _____

Сроки практики: _____

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
1	Подготовительный этап.	Производственно-технологическая деятельность: контроль соблюдения технологической дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Защита отчета 	
2	Прием на предприятии	Производственно-технологическая деятельность: контроль соблюдения технологической дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Защита отчета 	
	Инструктаж по технике безопасности и прохождение вводных инструктажей. Анализ уставной, нормативной правовой и распорядительной документации по усмотрению профилирующей организации.	Производственно-технологическая деятельность: контроль соблюдения технологической дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Защита отчета 	
	Ознакомление с оборудованием, технологическими (рабочими) процессами цеха (отдела), должностями работников.	Производственно-технологическая деятельность: - контроль соблюдения технологической дисциплины - участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции.	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Защита отчета 	
	Поиск информации по теме индивидуального задания.	Производственно-технологическая деятельность: контроль соблюдения	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Отчет о практике 	

		технологической дисциплины	Защита отчета	
	Оформление отчета о практике	Производственно-технологическая деятельность: - контроль соблюдения технологической - участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции.	<ul style="list-style-type: none"> • Отчет о практике • Защита отчета 	

Разработано:

Руководитель практики от МГТУ _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____

Согласовано:

Руководитель практики от Профильной организации _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____

Выполнено:

Обучающийся _____

(подпись)

_____ (ФИО)

« ____ » _____ 20 ____