

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РОСНОУ»)**

Инженерно-технологический факультет

Кафедра электроэнергетики и электротехники

Рабочая программа учебной дисциплины

**Б2. В.01 (У) «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ
ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и
теплотехнике

Рабочая учебная программа рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры «15» января 2018, протокол №3.

Заведующий кафедрой

доктор технических наук, профессор



Дарда И.В.

Москва 2018 г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является типом учебной практики. Данная практика проводится в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика осуществляется на основе прямых договоров, заключаемых между организацией (будущим местом прохождения практики) и АНО ВО «Российский новый университет».

Студенты могут самостоятельно определять место прохождения практики, на основании договора заключаемого между организацией (будущим местом прохождения практики) и АНО ВО «Российский новый университет».

Форма проведения учебной практики – дискретно.

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении теоретических дисциплин;
- получение студентами общего представления об объектах профессиональной деятельности;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- получение сведений о специфике и направлениях деятельности предприятий и организаций теплоэнергетического профиля;
- получение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

- знакомство со структурой предприятия (организации), номенклатурой выпускаемой продукции, организацией работы и экономическими показателями;
- изучение особенностей применения электрических и электронных аппаратов при производстве, передаче и распределении электроэнергии;
- приобретение практических навыков работы с контрольно-измерительными приборами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б2 учебного плана по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» предшествует освоение таких дисциплин учебного плана как: «Физика», «Теория автоматического управления», «Техническая термодинамика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения):

способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Показатели (планируемые) результаты обучения
<p>способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1)</p>	<p><u>Владеть навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельного и своевременного принятия решений в выборе методик решения задач в области теплоэнергетики (ПК-1-B1); - самостоятельно решать задачи, связанные с определением параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-B2); - применения инструментария для определения параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-B3); - применения нормативной документации для проектирования энергообъектов (ПК-1-B4); - применения принципов сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов (ПК-1-B5); - использования способов проектирования энергообъектов и их элементов (ПК-1-B6).
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно решать задачи, связанные с определением параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-У1); - применять инструментарий для определения параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-У2); - использовать методы принятия решений в выборе методик решения задач в области теплоэнергетики (ПК-1-У3); - применять нормативную документацию для проектирования энергообъектов (ПК-1-У4); - применять принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов (ПК-1-У5); - использовать способы проектирования энергообъектов и их элементов (ПК-1-У6).
	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарий для определения параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-З1); - методы принятия решений в выборе методик решения задач в области теплоэнергетики (ПК-1-З2); - принципы решения задач, связанных с определением параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-1-З3); - нормативную документацию для проектирования энергообъектов (ПК-1-З4); - принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов (ПК-1-З5); - способы проектирования энергообъектов и их элементов (ПК-1-З6).
<p>способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности,</p>	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного принятия решений в выборе приборов для измерения и контроля параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-7-B1); - основными методами измерения и контроля параметров оборудования теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-7-B2);

производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7)	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности (ПК-7-У3); - навыками применения норм охраны труда, правил производственной и трудовой дисциплины (ПК-7-У4); - навыками использования способов обеспечения охраны труда на предприятиях и энергообъектах (ПК-7-У5); - навыками применения норм и правил организации безопасного производства (ПК-7-У6).
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно решать задачи, связанные с измерением и контролем параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-7-У1); - выбирать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-7-У2); - применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности (ПК-7-У3); - применять нормы охраны труда, правила производственной и трудовой дисциплины (ПК-7-У4); - использовать способы обеспечения охраны труда на предприятиях и энергообъектах (ПК-7-У5); - применять нормы и правила организации безопасного производства (ПК-7-У6).
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру и особенности приборов и иных средств измерения для измерения и контроля параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-7-31); - основные методы измерения и контроля параметров оборудования теплоэнергетике и теплотехнике (ПК-7-32); - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности (ПК-7-33); - нормы охраны труда, правила производственной и трудовой дисциплины (ПК-7-34); - способы обеспечения охраны труда на предприятиях и энергообъектах (ПК-7-35); - нормы и правила организации безопасного производства (ПК-7-36).

При выборе и определении планируемых результатов обучения по данному виду практики учтены требования профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2014 N 1038н (Регистрационный номер №35654).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Оперативное управление работой смены ТЭС	6	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	В/01.6	6
			Руководство изменением режимов работы и производством	В/02.6	6

			переключений на оборудовании ТЭС		
			Руководство оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС	В/03.6	6
			Организация и контроль проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС	В/04.6	6
			Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров	В/05.6	6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» составляет 12 зачетных единиц (8 недель). Форма контроля – зачет с оценкой.

4.1. Общий объем учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Форма обучения	Курс	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Промеж. аттестация
			В з.е.	В неделях	Всего	Лекции	Семинары, ПЗ		
1.	Заочная	2	12	8	4	4	-	428	зачет с оценкой

4.2. Распределение учебного времени по этапам проведения практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа	Код результата обучения
			всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия		
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	4	4	4	-	-	-	-
2.	Выполнение индивидуального задания	428	-	-	-	-	428	ПК-1-В1, ПК-1-В2,

	на предприятии							ПК-1-В3, ПК-1-В4, ПК-1-В5, ПК-1-В6, ПК-1-У1, ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-31, ПК-1-32, ПК-1-33, ПК-1-34, ПК-1-35, ПК-1-36, ПК-7-В1, ПК-7-В2, ПК-7-В3, ПК-7-В4, ПК-7-В5, ПК-7-В6, ПК-7-У1, ПК-7-У2, ПК-7-У3, ПК-7-У4, ПК-7-У5, ПК-7-У6, ПК-7-31, ПК-7-32 ПК-7-33 ПК-7-34 ПК-7-35 ПК-7-36
3.	Защита отчета о практике, зачет с оценкой	-	-		-	-	-	-
	Всего:	432	4	4	-	-	428	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика студентов строится с учетом специфики объекта практики, в соответствии с планом, примерное содержание которого представлено ниже:

1. Изучение основных характеристик предприятия: типы и виды оборудования, технологии .

2. Изучение основного и вспомогательного электрооборудования и электрохозяйства предприятия, организации или учреждения.

3. Изучение общих характеристиках основного и вспомогательного электрооборудования и электрохозяйства предприятия, организации или учреждения

4. Ознакомление с номенклатурой и особенностями приборов и иных средств измерения для измерения и контроля параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике

5. Участие в проведении измерения и контроля параметров работы теплоэнергетического и теплотехнического оборудования.

Примерный рабочий график (план) проведения практики представлен в таблице 1.

Календарно-тематический план учебной практики студентов

Раздел учебной практики	Количество недель
Ознакомление студента с индивидуальным заданием, содержанием и программой прохождения учебной практики	1 неделя
Выполнение задания на учебную практику	2 недели
Сбор материалов в соответствии с заданием	2 недели
Обработка и анализ полученной информации	2 недели
Подготовка отчета по учебной практике	1 неделя
ИТОГО:	8 недель

Общее методическое руководство и контроль за ходом учебной практики студентов осуществляется руководителями практики от образовательной организации. Руководитель практики от АНО ВО «РосНОУ»:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Повседневное руководство практикой студентов осуществляют руководители практики от профильной организации, которые:

- согласовывают индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляют рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

1. Заявление на практику (Приложение 1).
2. Договор с организацией (Приложение 2).
3. Индивидуальное задание (Приложение 3).
4. Письменный отчет о прохождении практики.

Отчет по производственной практике должен иметь следующую структуру:

Введение.

1. Краткая технико-экономическая характеристика объекта практики. Характеристика производственной и организационной структуры.

2. Описание перечня работ, выполненных студентом в период прохождения практики.

3. Характеристика методик проведения измерения и контроля параметров работы теплоэнергетического и теплотехнического оборудования.

Заключение.

Объем отчета – 12-15 страниц печатного текста. Текст печатается шрифтом п. 14, Times New Roman, через полтора интервала. Размеры полей страниц: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см.

Отчет по практике состоит из параграфов. Размер параграфа должен быть не менее одной страницы. Подзаголовки в параграфе не допускаются. Каждая глава начинается с нового листа (страницы), а параграфы продолжаются на той же странице, отступив от названия главы или

текста предыдущего параграфа на 20 мм. Нумерация страниц текста проставляется в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо с первой страницы первого параграфа, на которой ставится номер «3». После этого нумеруются все страницы, включая Приложения.

Графики, диаграммы должны быть сделаны в Microsoft Word. Использовать другие форматы рисунков не рекомендуется.

Рисунки должны быть тесно связаны с текстом, поэтому их располагают сразу после ссылки. Размещение и оформление иллюстраций в отчете должно быть единообразным.

Все иллюстрации должны быть с подстрочной подписью, нумерация индексационной (соответствующей номеру главы) арабскими цифрами, например, «Рис. 1», «Рис. 2».

Название рисунка дается под рисунком в центре с номером рисунка и выделяется жирным шрифтом. Рисунки могут быть выполнены в цветном виде. Во всех рисунках должны быть проставлены единицы измерения.

Помещенный в работе цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Система нумерации таблиц индексационная (соответствующей номеру главы и параграфа). Слово «Таблица» и ее номер печатается вверху справа от текста. Каждая таблица должна иметь название, которое помещается над соответствующей таблицей. Слово таблица, ее номер и название таблицы следует выделять полужирным шрифтом.

Цифровые данные в таблицах пишутся строго по классам и разрядам чисел (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.). В таблицах можно использовать одинарный интервал, а размер шрифта сократить до 10-12. Во всех таблицах должны быть проставлены единицы измерения.

При переносе таблицы на следующую страницу отчета над ней размещают слова «Продолжение табл.» с указанием ее номера. При этом, пронумеровав графы в начале таблицы, повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы при ее переносе не повторяют. Если размер таблицы превышает одну страницу, то она выносится в Приложения.

В отчет не должны помещаться материалы, заимствованные из учебников, учебных пособий, а также не подлежащие опубликованию. В отчете студентом должны быть представлены схемы, отражающие производственную и организационную структуру организации, схемы размещения контрольно-измерительного оборудования, сделаны заключения по результатам произведенных замеров и полученных результатов. Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания выполнения в дальнейшем курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения практики контролируются и оцениваются преподавателем следующие учебные действия студентов:

- полноту и оформление предоставляемых документов;
- соответствие представленного отчета индивидуальному заданию;
- характер и содержание отзыва руководителя практики от организации

уровень теоретических и практических знаний, продемонстрированных при защите отчета о прохождении практики.

Защита отчета по практике производится в лаборатории электрических цепей и основ электроники с использованием имеющегося в ней лабораторного оборудования для оценки умений и навыков освоенных компетенций.

По результатам защиты отчета практиканту выставляется дифференцированная оценка – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Оценка фиксируется в ведомости и зачетной книжке бакалавра.

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики.

Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых показателей, характеризующих этапы формирования компетенций

Формируемая компетенция	Показатели сформированности компетенции	Номер контрольного задания
Способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1)	ПК-1-31	Вопросы 1-3 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-32	Вопросы 4-7 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-33	Вопросы 8-11 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-34	Вопросы 12-15 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-35	Вопросы 16-19 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-36	Вопросы 20-23 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-1-У1	Отчет о практике: умение самостоятельно решать задачи, связанные с определением параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-1-У2	Отчет о практике: умение применять инструментарий для определения параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-1-У3	Отчет о практике: умение использовать методы принятия решений в выборе методик решения задач в области теплоэнергетики
	ПК-1-У4	Отчет о практике: умение применять нормативную документацию для проектирования энергообъектов
	ПК-1-У5	Отчет о практике: умение применять принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов
	ПК-1-У6	Отчет о практике: умение использовать способы проектирования энергообъектов и их элементов
	ПК-1-В1	Отчет о практике: владение навыками самостоятельного принятия решений в выборе методик решения задач в области теплоэнергетики
	ПК-1-В2	Отчет о практике: владение навыками самостоятельно решать задачи, связанные с определением параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-1-В3	Отчет о практике: владение навыками

		применения инструментария для определения параметров оборудования в сфере профессиональной деятельности по теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-1-В4	Отчет о практике: владение навыками применения нормативной документации для проектирования энергообъектов
	ПК-1-В5	Отчет о практике: владение навыками применения принципов сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов
	ПК-1-В6	Отчет о практике: владение навыками использования способов проектирования энергообъектов и их элементов
Способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7)	ПК-7-31	Вопросы 24-27 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-32	Вопросы 28-31 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-33	Вопросы 32-35 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-34	Вопросы 36-39 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-35	Вопросы 40-42 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-36	Вопросы 43-45 контрольных заданий для оценки знаний
	ПК-7-У1	Отчет о практике: умение самостоятельно решать задачи, связанные с измерением и контролем параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-7-У2	Отчет о практике: умение выбирать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	ПК-7-У3	Отчет о практике: умение применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
	ПК-7-У4	Отчет о практике: умение применять нормы охраны труда, правила производственной и трудовой дисциплины
	ПК-7-У5	Отчет о практике: умение использовать способы обеспечения охраны труда на предприятиях и энергообъектах
	ПК-7-У6	Отчет о практике: умение применять нормы и правила организации безопасного производства
	ПК-7-В1	Отчет о практике: владение навыками самостоятельного принятия решений в выборе приборов для измерения и контроля параметров оборудования по теплоэнергетике и теплотехнике

	ПК-7-В2	Отчет о практике: владение основными методами измерения и контроля параметров оборудования теплоэнергетике и теплотехнике
	ПК-7-В3	Отчет о практике: владение навыками применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
	ПК-7-В4	Отчет о практике: владение навыками применения норм охраны труда, правил производственной и трудовой дисциплины
	ПК-7-В5	Отчет о практике: владение навыками использования способов обеспечения охраны труда на предприятиях и энергообъектах
	ПК-7-В6	Отчет о практике: владение навыками применения норм и правил организации безопасного производства

7.2. Перечень контрольных заданий для оценки освоения компетенций по практике

7.2.1. Контрольные задания для оценки знаний

1. Что такое энергетические и вещественные физические величины? В чем их сходство и различие? Сформулируйте определение единицы физической величины.
2. Что такое размерность физической величины? Запишите размерность следующих физических величин: Па, Ом, Ф, В.
3. Дайте определения системы физических величин и системы единиц физических величин.
4. Сформулируйте основные принципы построения систем единиц физических величин.
5. Какие внесистемные единицы допущены к применению наравне с единицами системы СИ?
6. Назовите основные операции процедуры измерения. Расскажите, как они реализуются на примере.
7. Что такое результат измерения и чем он характеризуется?
8. Перечислите правила округления результатов измерений.
9. Перечислите признаки, по которым могут быть классифицированы измерения.
10. Расскажите о классификации измерений по каждому из названных признаков.
11. Дайте определения прямых, косвенных, совместных и совокупных измерений.
12. Что такое поверка средств измерений и какими способами она может производиться?
13. Перечислите возможные проявления погрешностей.
14. Приведите известные вам примеры методических погрешностей.
15. Что такое систематическая погрешность?
16. Сформулируйте свойства систематической, прогрессирующей и случайной составляющих погрешности измерений.
17. При каких условиях погрешность измерения может рассматриваться как случайная величина?
18. Какой математический аппарат используется для оценки случайных погрешностей?
19. Что характеризует среднее квадратическое отклонение? Для чего оно используется?
20. Что называется доверительной вероятностью и доверительным интервалом?
21. Что такое грубые погрешности (промахи)?
22. Дайте определение понятия «измерительные приборы».
23. Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешности?

24. Как называется начальная часть шкалы, в пределах которой поверка прибора не производится? Как называется обобщенная характеристика средства измерения, определяемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей?
25. Объясните способы нормирования основной погрешности средств измерений.
26. Перечислите основные характеристики средств измерений.
27. Что такое чувствительность прибора?
28. Определите назначение и основные особенности гальванометров.
29. В каких целях используются логометры?
30. Почему шкала электромагнитных приборов нелинейная и каким образом ее можно уменьшить?
31. Что показывает основное уравнение прибора?
32. Назовите наиболее распространенный электроизмерительный прибор, который конструируется на основе электродинамического механизма.
33. Объясните принцип действия приборов индукционной системы.
34. Назовите источники погрешностей счетчика индукционной системы.
35. В чем заключаются преимущества электронного счетчика энергии перед электромеханическим счетчиком индукционной системы?
36. Для каких целей применяют осциллографы?
37. Объясните устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
38. Объясните принцип формирования изображения на экране электронно-лучевого осциллографа с помощью линейной развертки.
39. Что такое шунт? В каких случаях он применяется?
40. Объясните принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.
41. Объясните назначение и порядок расчета дополнительного сопротивления в схеме вольтметра.
42. Какие методы измерения сопротивлений существуют? Приведите существенные отличия методов.
43. Объясните принцип действия цифрового фазометра.
44. Дайте краткое описание существующих методов измерения частоты.
45. Какие параметры электрической мощности измеряются в практической теплотехнике?

7.2.2. Контрольные задания для оценки умений

Контроль степени усвоения умений, полученных в результате прохождения практики по показателям осваиваемых компетенций, осуществляется по материалам подготовленного студентом отчета.

7.2.3. Контрольные задания для оценки владений

Контроль степени усвоения владений и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики по показателям осваиваемых компетенций, осуществляется по материалам подготовленного студентом отчета.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Агеев М.А. Тепломассообменные процессы и установки промышленной теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / М.А. Агеев, А.Н. Мракин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 229 с. — 978-5-4486-0115-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70284.html>
2. Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов 2-4 курсов бакалавриата направлений 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 07.03.04 «Градостроительство», 08.03.01 «Строительство» и магистрантов направлений 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 07.04.04 «Градостроительство»,

08.04.01 «Строительство» всех форм обучения / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 89 с. — 978-5-7731-0515-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72948.html>

3. Яновский А.А. Теоретические основы теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Яновский. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 104 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76058.html>

4. Колосов А.И. Расчет газовых сетей населенных пунктов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / А.И. Колосов, Г.Н. Мартыненко, С.В. Чуйкин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 94 с. — 978-5-7731-0513-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72936.html>

5. Техническая термодинамика и теплотехника [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75606.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Беляев С.А. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Беляев, А.В. Воробьев, В.В. Литвак. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 248 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55198.html>

2. Герасимова А.Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Герасимова А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24063>.

3. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97 [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22728>.

4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22731>.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.teplota.org.ua/> (Теплота - все для теплотехника и теплоэнергетика)
2. <http://teplotehniki.ru/> (Теплотехники – профессиональный портал)
3. <http://teplolib.ucoz.ru/> (Библиотека теплоэнергетика)
4. <http://www.rosteplo.ru/> (РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России)

9. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности

образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн, «Положением о порядке обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным приказом ректора от 6 ноября 2015 года №60/о, «Положением о службе инклюзивного образования и психологической помощи» АНО ВО «Российский новый университет» от 20 мая 2016 года № 187/о.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом их индивидуальных психофизиологических особенностей и специфики приема-передачи учебной информации.

С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

Автор (составитель):



Дарда И.В.

Декану инженерно-технологического
факультета, к.т.н. Матюниной О.Е.

от студента _____
(ФИО)

направление подготовки
«Теплоэнергетика и теплотехника»
профиль «Автоматизация технологических
процессов и производств
в теплоэнергетике и теплотехнике»

Группа _____

Телефон _____

З А Я В Л Е Н И Е

Прошу направить на прохождение учебной практики: практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и
навыков научно-исследовательской деятельности в _____
(полное наименование предприятия/организации)

Должность и ФИО руководителя практики от
организации: _____

Подпись студента

«__» _____ 201__ г.

**Договор № _____
об организации и проведении практик**

г. Москва _____ «__» _____ 201__ г.
(полное наименование предприятия (организации))
 именуемое в дальнейшем «Организация», в лице _____
(наименование) (должность)
 _____, действующего на основании _____,
(фамилия и инициалы) (Устава, доверенности №__ дата)

с одной стороны, и Автономная некоммерческая организация высшего образования «Российский новый университет», именуемая в дальнейшем «Университет», в лице проректора по учебной работе _____,
(фамилия и инициалы)

основании доверенности № _____ от _____ 20____, с другой стороны, в дальнейшем именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. В соответствии с настоящим Договором Стороны осуществляют взаимодействие по вопросам прохождения учебной, производственной, в том числе преддипломной, практик студентами Университета, обучающихся по направлению высшего образования: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» в количестве до _____ чел., проводимых непрерывно в сроки, согласованные Сторонами.

Практики в Организации проводятся в целях закрепления освоенной студентами программы профессионального образования на основании разработанных Университетом программ практик в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по указанному направлению подготовки, а также получения ими практических знаний и навыков профессиональной деятельности.

1.2. Организация обязуется принять для прохождения практик студентов, направленных Университетом, а Университет - направить студентов на практики в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1. Предоставить места для прохождения указанных в п. 1.1 видов практик, студентам Университета в соответствии с учебными планами и календарными учебными графиками.

2.1.2. Создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики.

2.1.3. Из числа наиболее квалифицированных работников назначить руководителя (руководителей) практик и проинформировать о кандидатурах руководителя (руководителей) практик Университет.

Руководитель практики:

2.1.3.1. согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

2.1.3.2. предоставляет рабочие места обучающимся;
2.1.3.3. обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

2.1.3.4. проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

2.1.3.5. совместно с руководителем практики от Университета составляет совместный рабочий график (план) проведения практики.

2.1.4. Предоставить студентам возможность пользоваться необходимыми материалами, не составляющими коммерческую тайну, которые могут быть использованы в написании отчетного материала по прохождению практики.

2.2. Университет обязан:

2.2.1. Не позднее чем за две недели до начала практики представить Организации пофамильный список студентов, направляемых на практики.

2.2.3. Направить студентов на практики в Организацию в сроки, предусмотренные календарным планом ее проведения.

2.2.4. Принимать соответствующие меры реагирования в отношении студентов, нарушающих: правила внутреннего распорядка Организации, правила охраны труда, трудовую дисциплину, технику безопасности и пожарную безопасность.

2.2.5. Назначить руководителей практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, имеющих опыт практической подготовки студентов.

Руководитель практики:

2.2.5.1. составляет рабочий график (план) проведения практики;

2.2.5.2. разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, в зависимости от ее вида;

2.2.5.3. участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в Организации;

2.2.5.4. осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой по данному направлению подготовки;

2.2.5.5. оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

2.2.5.6. оценивает результаты прохождения практики обучающимися;

2.2.5.7. совместно с руководителем практики от Организации составляет совместный рабочий график (план) проведения практики.

3. Ответственность Сторон

Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4. Срок действия договора

4.1. Настоящий Договор заключен сроком до «___» _____ 20___ г. и может быть изменен или расторгнут по инициативе любой из Сторон.

Договор считается пролонгированным на неопределенный срок, если ни одна из Сторон за один месяц до наступления даты окончания договора письменно не заявит о своем намерении расторгнуть данный договор.

4.2. Настоящий Договор вступает в силу с даты его подписания Сторонами.

5. Прочие условия

5.1. Договор, заключенный между Сторонами, является безвозмездным. Действия, обязанность выполнения которых возложена на Стороны по ст. 1 настоящего Договора, не оплачиваются.

5.2. Споры и разногласия, возникающие в процессе выполнения настоящего Договора, разрешаются путем переговоров Сторон.

5.4. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемой частью.

5.5. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

6. Адреса и подписи Сторон

Университет

Организация

АНО ВО «Российский новый
университет»
Юридический и фактический адрес:
105005, г. Москва, ул. Радио, 22
ИНН/КПП 7709469701/770901001
р/сч.40703810738090103968 в ПАО
«Сбербанк России» г.Москвы
к/сч.30101810400000000225
БИК 044525225
Тел./факс (495) 925-03-84; 434-66-05.

_____ (полное наименование предприятия (организации))

Юридический адрес: _____

Фактический адрес: _____

ИНН _____

р/с _____

к/сч _____

БИК _____

Тел./факс _____

_____ (ФИО)
МП

_____ (ФИО)
МП

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Российский новый университет»
(АНО ВО «Российский новый университет»)

**Индивидуальное задание, содержание, планируемые результаты и совместный
рабочий график (план) проведения практики**

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

Направление подготовки: Теплоэнергетика и теплотехника».

Направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике».

Вид практики: учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики

Наименование структурного подразделения: _____

Сроки прохождения практики: «__» _____ 20__ г. - «__» _____ 20__ г.

Содержание практики _____

(указываются основные виды и задачи профессиональной деятельности, в выполнении которых обучающийся приобретает опыт)

№	Индивидуальные задания, раскрывающие содержание практики	Планируемые результаты практики	Совместный рабочий график (план) проведения практики	Отметка о выполнении
1.	(Индивидуальные задания должны формировать все показатели всех закрепленных за практикой компетенций)	(Указываются показатели формируемых компетенций)	(Срок выполнения)	

Руководитель практики

от АНО ВО «Российский новый университет» _____ Ф.И.О.
(подпись)

«Согласовано»*

Руководитель практики от организации _____ Ф.И.О.
(подпись)

* В случае, если практика организована в профильной организации)