



## 1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преддипломная практика является типом производственной 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 производственной практики – дискретно.

Способ проведения практики – стационарная.

Целями преддипломной практики являются:

закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла;

изучение конкретного производственного процесса;

изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;

закрепление практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы;

сбор материалов для всех разделов выпускной квалификационной работы.

За время преддипломной практики уточняется и чётко формулируется тема выпускной квалификационной работы, обосновывается целесообразность её разработки, намечается план достижения поставленной цели и решения задач для её выполнения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплине «Производственная практика: преддипломная» предшествует освоение всех дисциплин учебного плана.

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

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

Код компетенции	Описание компетенции
ДПК-1	способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
ДПК-2	способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
ДПК-3	способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
ДПК-4	способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

ДПК-5	готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
ДПК-6	способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
ДПК-7	готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
ДПК-8	готов к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС
ДПК-9	готов к руководству изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС
ДПК-10	готов к руководству оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС
ДПК-11	способен к организации и контролю проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС
ДПК-12	готов к проведению профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров
ДПК-13	способен проводить диагностику электрических и других технологических схем электростанций
ДПК-14	способен разрабатывать структурные схемы построения автоматизированной системы диспетчерского управления АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления
ДПК-15	способен прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
ДПК-16	способен контролировать своевременность и правильность проведения пусков и остановов котлов и турбин, производства операций по переключениям в электрических и тепловых схемах
ДПК-17	способен контролировать наличие и поступление топлива на ТЭС, достаточности запасов для выполнения плановых показателей работы станции

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Показатели (планируемые) результаты обучения	Код результата обучения
способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ДПК-1)	<b>Знать:</b> виды рабочих тел тепловых двигателей и нагнетателей, их теплотехнические и теплофизические особенности	ДПК-1-31
	<b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных	ДПК-1-У1
	<b>Владеть:</b> методиками расчета основных показателей тепловой схемы и теплоэнергетического оборудования	ДПК-1-В1
способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации	<b>Знать:</b> основные понятия, принципы и основы технической термодинамики	ДПК-2-31
	<b>Уметь:</b> использовать основные понятия, законы и модели при решении задач	ДПК-2-У1
	<b>Владеть:</b> методами аппроксимация реальных объектов типовыми звеньями на основании анализа типовых экспериментальных функций	ДПК-2-В1

проектирования в соответствии с техническим заданием (ДПК-2)		
Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ДПК-3)	<b>Знать:</b> теоретические концепции управления проектами	ДПК-3-31
	<b>Уметь:</b> выявлять приоритетные проблемы, для решения которых требуется разработка проектов	ДПК-3-У1
	<b>Владеть:</b> навыками организации и управления деятельностью проектного офиса в теплоэнергетике	ДПК-3-В1
способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ДПК-4)	<b>Знать:</b> основные конструктивные характеристики тепломеханического и вспомогательного энергетического оборудования предприятий и организаций, систем ТЭС и АЭС, методы расчета теплоэнергетического оборудования и тепловых схем, тепловых схем ТЭС и АЭС и условия их эксплуатации	ДПК-4-31
	<b>Уметь:</b> использовать программы для расчетов характеристик оборудования	ДПК-4-У1
	<b>Владеть:</b> основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности	ДПК-4-В1
готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ДПК-5)	<b>Знать:</b> основные проблемы систем управления технологическими процессами	ДПК-5-31
	<b>Уметь:</b> применять ЭВМ для исследования систем управления и для управления стандартными технологическими объектами	ДПК-5-У1
	<b>Владеть:</b> методами математического аппарата описания и моделирования типовых объектов и систем управления	ДПК-5-В1
способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ДПК-6)	<b>Знать:</b> концепции малоотходного производства, принципы рационального природопользования	ДПК-6-31
	<b>Уметь:</b> анализировать и систематизировать информацию об основных средозащитных технологиях, применяемых на промышленных предприятиях	ДПК-6-У1
	<b>Владеть:</b> навыками моделирования снижения воздействия предприятия на окружающую среду на основе экологизации, средозащитных и малоотходных технологий	ДПК-6-В1
готов к участию в работах по освоению и доводке технологических	<b>Знать:</b> основные конструктивные характеристики тепломеханического и вспомогательного энергетического оборудования предприятий и организаций, систем ТЭС и АЭС, методы расчета	ДПК-7-31

процессов (ДПК-7)	теплоэнергетического оборудования и тепловых схем, тепловых схем ТЭС и АЭС и условия их эксплуатации	
	<b>Уметь:</b> использовать программы для расчетов характеристик оборудования	ДПК-7-У1
	<b>Владеть:</b> основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности	ДПК-7-В1
готов к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС (ДПК-8)	<b>Знать:</b> технологию проектирования, производства и эксплуатации типовых средств и систем автоматизации и управления	ДПК-8-З1
	<b>Уметь:</b> обеспечивать настройку и регламентное эксплуатационное обслуживание на объектах программно-технических комплексов систем автоматизации и управления	ДПК-8-У1
	<b>Владеть:</b> методами разработки технической организации автоматизации процессов и производств, простых автоматических и автоматизированных систем контроля и управления, их технического обеспечения на основе базовых методов, средств и технологий проектирования	ДПК-8-В1
Готов к руководству изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС (ДПК -9)	<b>Знать:</b> основные принципы человеко-машинного взаимодействия	ДПК-9-З1
	<b>Уметь:</b> формировать требования пользователей к интерфейсу системы	ДПК-9-У1
	<b>Владеть:</b> навыками анализа информации при формировании требований к пользовательскому интерфейсу	ДПК-9-В1
Готов к руководству оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС. (ДПК-10)	<b>Знать:</b> концепцию биосферного равновесия в открытой системе	ДПК-10-З1
	<b>Уметь:</b> провести экологический анализ проектируемого и действующего производства	ДПК-10-У1
	<b>Владеть:</b> методами экологического мониторинга и анализа	ДПК-10-В1
способен к организации и контролю проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС (ДПК-11)	<b>Знать:</b> фундаментальные законы, понятия и положения электротехники и электроники	ДПК-11-З1
	<b>Уметь:</b> рассчитать цепь различными методами	ДПК-11-У1
	<b>Владеть:</b> навыками чтения типовых электрических схем	ДПК-11-В1
готов к проведению профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров (ДПК-12)	<b>Знать:</b> основы государственной политики в области энергосбережения	ДПК-12-З1
	<b>Уметь:</b> пользоваться методическими нормативными материалами, технической и технологической документацией, современными техническими средствами и информационными технологиями	ДПК-12-У1
	<b>Владеть:</b> навыками сбора, обобщения и систематизации информации об энергетическом хозяйстве, используемых энергоносителях, показателях производства продукции и других сведений, характеризующих обследуемое предприятие	ДПК-12-В1
способен проводить	<b>Знать:</b> об основных понятиях и законах теории	ДПК-13-З1

диагностику электрических и других технологических схем электростанций (ДПК-13)	электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей	
	<b>Уметь:</b> пользоваться методами расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального токов	ДПК-13-У1
	<b>Владеть:</b> навыками расчета линейных цепей постоянного и синусоидального тока, магнитных, нелинейных цепей постоянного тока	ДПК-13-В1
способен разрабатывать структурные схемы построения автоматизированной системы диспетчерского управления АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления (ДПК-14)	<b>Знать:</b> типовые методы и математический аппарат описания и моделирования простых объектов и систем управления	ДПК-14-З1
	<b>Уметь:</b> использовать типовые методы анализа устойчивости и качества простых систем управления	ДПК-14-У1
	<b>Владеть:</b> навыками практического применения анализа устойчивости и качества типовых систем управления	ДПК-14-В1
способен прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений (ДПК-15)	<b>Знать:</b> физико-химические и термодинамические свойства, основные методы технического контроля свойств и качества энергетических топлив	ДПК-15-З1
	<b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных	ДПК-15-У1
	<b>Владеть:</b> навыками определения основных показателей технологической схемы источника производства теплоты	ДПК-15-В1
способен контролировать своевременность и правильность проведения пусков и остановов котлов и турбин, производства операций по переключениям в электрических и тепловых схемах (ДПК-16)	<b>Знать:</b> основные физические свойства жидкостей и газов и общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов	ДПК-16-З1
	<b>Уметь:</b> рассчитывать гидро- и газодинамические параметры при внешнем обтекании тел и при течении сред в каналах (в том числе проточных частях гидрогазодинамических машин)	ДПК-16-У1
	<b>Владеть:</b> методиками выполнения типовых гидро- и газодинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов	ДПК-16-В1
способен контролировать наличие и поступление топлива на ТЭС, достаточности запасов для выполнения плановых показателей работы станции (ДПК-17)	<b>Знать:</b> виды нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	ДПК-17-З1
	<b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных	ДПК-17-У1
	<b>Владеть:</b> основами термодинамического анализа рабочих процессов в установках на базе НИВИЭ, определения параметров их работы, тепловой эффективности	ДПК-17-В1

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 переключений на оборудовании ТЭС	В/02.6	6
			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 «Производственная практика: преддипломная практика» составляет 9 зачетных единиц (324 часа, 6 недель). Форма контроля – зачет с оценкой.

#### 4.1. Общий объем учебной дисциплины (модуля)

№	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем				СР	Контроль
			В з.е.	В часах	Всего	Лекции	КоР	Зачет		
1	Очная	8 семестр, 4 курс	9	324	6	4	1,7	0,3	318	
2	Заочная	2 сессия, 5 курс	9	324	6	4	1,7	0,3	314,3	3,7

#### 4.2. Распределение учебного времени по этапам проведения практики

Таблица 3

##### Очное обучение

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа	Контроль	Формируемые результаты обучения
			всего	лекции	КоР	Зачет			
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	2	2	2	-	-	-	-	
2.	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	10	2	2	-	-	8	ДПК-1-31 ДПК-2-31 ДПК-3-31 ДПК-4-31 ДПК-5-31 ДПК-6-31 ДПК-7-31 ДПК-8-31 ДПК-9-31 ДПК-10-31 ДПК-11-31 ДПК-12-31 ДПК-13-31 ДПК-14-31 ДПК-15-31 ДПК-16-31 ДПК-17-31	
3.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по производственной практике	120	-	-	-	-	120	ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1	

								ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-15-У1 ДПК-16-У1 ДПК-17-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1 ДПК-15-В1 ДПК-16-В1 ДПК-17-В1
4.	Выполнение работ по индивидуальному заданию	172	-	-	-	-	172	ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-15-У1 ДПК-16-У1 ДПК-17-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1

									ДПК-15-В1 ДПК-16-В1 ДПК-17-В1
5.	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	2		1,7	0,3	18		
	Всего:	324	6	4	1,7	0,3	318		-

Заочное обучение

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа	Контроль	Формируемые результаты обучения
			всего	лекции	КоР	Зачет			
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	2	2	2	-	-	-		-
2.	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	10	2	2	-	-	8		ДПК-1-31 ДПК-2-31 ДПК-3-31 ДПК-4-31 ДПК-5-31 ДПК-6-31 ДПК-7-31 ДПК-8-31 ДПК-9-31 ДПК-10-31 ДПК-11-31 ДПК-12-31 ДПК-13-31 ДПК-14-31 ДПК-15-31 ДПК-16-31 ДПК-17-31
3.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по производственной практике	120	-	-	-	-	120		ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-15-У1 ДПК-16-У1 ДПК-17-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1

									ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1 ДПК-15-В1 ДПК-16-В1 ДПК-17-В1
4.	Выполнение работ по индивидуальному заданию	172	-	-	-	-	172		ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-15-У1 ДПК-16-У1 ДПК-17-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1 ДПК-15-В1 ДПК-16-В1 ДПК-17-В1
5.	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	2		1,7	0,3	14,3	3,7	
	Всего:	324	6	4	1,7	0,3	314,3	3,7	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практическая часть преддипломной практики заключается в изучении организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления, освоении приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов, изучении основного технологического процесса предприятия, производственных машин и установок, обеспечивающих технологический процесс цеха, качественные показатели продукции и технический контроль в цехе и изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Конкретные темы отчётов по преддипломной практике зависят от технологических процессов предприятия. При составлении отчёта студент должен не только произвести описание действующего технологического процесса и оборудования, но и выявить проблемы, связанные с функционированием оборудования и наметить пути их решения и улучшения технологического процесса и/или оборудования. Кроме того, студент получает навыки поиска информации по конкретной теме, представления индивидуальных отчетов, и их защите в форме презентаций.

### **1 неделя.**

Функциональные обязанности должностного лица, в должности которого студент проходил практику.

Индивидуальное задание: определить проблему, актуальность ее решения и степень разработанности проблемы отечественными и зарубежными специалистами (источники информации, т.е. список литературы)

Характеристика направленности работы подразделения (места прохождения практики).

### **2-3 недели.**

Сбор информации об общих характеристиках деятельности организации по направлениям: организационно-правовая форма, сфера деятельности, характер работ и услуг, функции организации, миссия организации, организационная культура.

Обработка информации, подготовка к анализу информации: Общая характеристика организации, где проходили практику: организационно-правовая форма, сфера деятельности, характер работ и услуг, функции организации

Анализ организационно-правовой формы. Организационной структуры управления. Процессов и функций организации.

### **4-5 недели.**

Изучение характеристик электроэнергетического оборудования. Измерение и контроль параметров технологических процессов, изучение основного технологического процесса предприятия, производственных машин и установок, обеспечивающих технологический процесс цеха, качественных показателей продукции и технический контроль в цехе и изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Изучение деятельности предприятия за последние годы, анализ технико-экономических и финансовых показателей, оценка состоянию оборудования и предприятия в целом; разработка предложения (мероприятия) по повышению эффективности предприятия.

### **6 неделя.**

Выводы и рекомендации о проделанной работе. Обработка результатов анализа.

Оформление выводов по содержанию и прохождению преддипломной практики. Формулирование предложений по улучшению организации практики.

Составление и оформление отчета по преддипломной практике.

Получение отзыва о прохождении практики от руководителя практикой от организации, печать организации и подпись руководителя обязательно.

Оформление справки о прохождении практики (печать организации и подпись руководителя обязательно).

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

Таблица 1

Календарно-тематический план преддипломной практики студентов

Раздел учебной практики	Количество недель
Ознакомление студента с индивидуальным заданием, содержанием и программой прохождения преддипломной практики	1 неделя
Сбор материалов в соответствии с заданием	2 недели
Обработка и анализ полученной информации	2 недели
Подготовка отчета по преддипломной практике	1 неделя
<b>ИТОГО:</b>	<b>6 недель</b>

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 продолжают 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.

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

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Показатели сформированности компетенции</b>	<b>Номер контрольного задания</b>
способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ДПК-1)	ДПК-1-31	Вопросы для подготовки к зачету 1-2
	ДПК-1-У1	Отчет о практике: умение использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных
	ДПК-1-В1	Отчет о практике: владение методиками расчета основных показателей тепловой схемы и теплоэнергетического оборудования
способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ДПК-2)	ДПК-2-31	Вопросы для подготовки к зачету 3-4
	ДПК-2-У1	Отчет о практике: умение использовать основные понятия, законы и модели при решении задач
	ДПК-2-В1	Отчет о практике: владение методами аппроксимация реальных объектов типовыми звеньями на основании анализа типовых экспериментальных функций
Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ДПК-3)	ДПК-3-31	Вопросы для подготовки к зачету 5-6
	ДПК-3-У1	Отчет о практике: умение выявлять приоритетные проблемы, для решения которых требуется разработка проектов
	ДПК-3-В1	Отчет о практике: владение навыками организации и управления деятельностью проектного офиса в теплоэнергетике
способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ДПК-4)	ДПК-4-31	Вопросы для подготовки к зачету 7-8
	ДПК-4-У1	Отчет о практике: умение использовать программы для расчетов характеристик оборудования
	ДПК-4-В1	Отчет о практике: владение основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности
готов к участию в организации метрологического	ДПК-5-31	Вопросы для подготовки к зачету 9-10
	ДПК-5-У1	Отчет о практике: умение применять ЭВМ для исследования систем управления и

обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ДПК-5)		для управления стандартными технологическими объектами
	ДПК-5-В1	<b>Владеть:</b> методами математического аппарата описания и моделирования типовых объектов и систем управления
способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ДПК-6)	ДПК-6-31	Вопросы для подготовки к зачету 11-12
	ДПК-6-У1	Отчет о практике: умение анализировать и систематизировать информацию об основных средозащитных технологиях, применяемых на промышленных предприятиях
	ДПК-6-В1	Отчет о практике: владение навыками моделирования снижения воздействия предприятия на окружающую среду на основе экологизации, средозащитных и малоотходных технологий
готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ДПК-7)	ДПК-7-31	Вопросы для подготовки к зачету 13-14
	ДПК-7-У1	Отчет о практике: умение использовать программы для расчетов характеристик оборудования
	ДПК-7-В1	Отчет о практике: владение основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности
готов к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС (ДПК-8)	ДПК-8-31	Вопросы для подготовки к зачету 15-16
	ДПК-8-У1	Отчет о практике: умение обеспечивать настройку и регламентное эксплуатационное обслуживание на объектах программно-технических комплексов систем автоматизации и управления
	ДПК-8-В1	Отчет о практике: владение методами разработки технической организации автоматизации процессов и производств, простых автоматических и автоматизированных систем контроля и управления, их технического обеспечения на основе базовых методов, средств и технологий проектирования
Готов к руководству изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС (ДПК -9)	ДПК-9-31	Вопросы для подготовки к зачету 17-18
	ДПК-9-У1	Отчет о практике: умение формировать требования пользователей к интерфейсу системы
	ДПК-9-В1	Отчет о практике: владение навыками анализа информации при формировании требований к пользовательскому интерфейсу
Готов к руководству	ДПК-10-31	Вопросы для подготовки к зачету 19-20

оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС. (ДПК-10)	ДПК-10-У1	Отчет о практике: умение провести экологический анализ проектируемого и действующего производства
	ДПК-10-В1	Отчет о практике: владение методами экологического мониторинга и анализа
способен к организации и контролю проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС (ДПК-11)	ДПК-11-З1	Вопросы для подготовки к зачету 21-24
	ДПК-11-У1	Отчет о практике: умение рассчитать цепь различными методами
	ДПК-11-В1	Отчет о практике: владение навыками чтения типовых электрических схем
готов к проведению профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров (ДПК-12)	ДПК-12-З1	Вопросы для подготовки к зачету 25-28
	ДПК-12-У1	Отчет о практике: умение пользоваться методическими нормативными материалами, технической и технологической документацией, современными техническими средствами и информационными технологиями
	ДПК-12-В1	Отчет о практике: владение навыками сбора, обобщения и систематизации информации об энергетическом хозяйстве, используемых энергоносителях, показателях производства продукции и других сведений, характеризующих обследуемое предприятие
способен проводить диагностику электрических и других технологических схем электростанций (ДПК-13)	ДПК-13-З1	Вопросы для подготовки к зачету 29-32
	ДПК-13-У1	Отчет о практике: умение пользоваться методами расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального токов
	ДПК-13-В1	Отчет о практике: владение навыками расчета линейных цепей постоянного и синусоидального тока, магнитных, нелинейных цепей постоянного тока
способен разрабатывать структурные схемы построения автоматизированной системы диспетчерского управления АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления (ДПК-14)	ДПК-14-З1	Вопросы для подготовки к зачету 33-36
	ДПК-14-У1	Отчет о практике: умение использовать типовые методы анализа устойчивости и качества простых систем управления
	ДПК-14-В1	Отчет о практике: владение навыками практического применения анализа устойчивости и качества типовых систем управления
способен прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений (ДПК-15)	ДПК-15-З1	Вопросы для подготовки к зачету 37-40
	ДПК-15-У1	Отчет о практике: умение использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных

	ДПК-15-В1	Отчет о практике: владение навыками определения основных показателей технологической схемы источника производства теплоты
способен контролировать своевременность и правильность проведения пусков и остановов котлов и турбин, производства операций по переключениям в электрических и тепловых схемах (ДПК-16)	ДПК-16-З1	Вопросы для подготовки к зачету 41-44
	ДПК-16-У1	Отчет о практике: умение рассчитывать гидро- и газодинамические параметры при внешнем обтекании тел и при течении сред в каналах (в том числе проточных частях гидрогазодинамических машин)
	ДПК-16-В1	Отчет о практике: владение методиками выполнения типовых гидро- и газодинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов
способен контролировать наличие и поступление топлива на ТЭС, достаточности запасов для выполнения плановых показателей работы станции (ДПК-17)	ДПК-17-З1	Вопросы для подготовки к зачету 45-48
	ДПК-17-У1	Отчет о практике: умение использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для поиска и обработки исходных данных
	ДПК-17-В1	Отчет о практике: владение основами термодинамического анализа рабочих процессов в установках на базе НИВИЭ, определения параметров их работы, тепловой эффективности

## 7.2. Перечень контрольных заданий для оценки освоения компетенций по практике

### 7.2.1. Задания для оценки знаний

#### *Вопросы для подготовки к зачету*

1. Классификация помещений с теплоустановками по категории в зависимости от характера окружающей среды.
2. Эксплуатация силового оборудования.
3. Эксплуатация и ремонт теплооборудования РУ и подстанций.
4. Пуск и остановка электродвигателей. Применяемые схемы.
5. Прокладка кабеля при низких температурах.
6. Прокладка кабеля по территории промышленного предприятия и города в траншее, каналах и блоках.
7. Приёмка и эксплуатация кабельных линий после их сооружения.
8. Обслуживание. Ремонт кабельных линий.
9. Определение места повреждения кабельных линий.
10. Блуждающие токи и защита кабельных линий от электрокоррозии.
11. Способы соединения и крепление проводов и тросов.
12. Приёмка в эксплуатацию ВЛ после их сооружения.
13. Осмотр и ремонт ВЛ.
14. Подготовительные работы при монтаже силовых трансформаторов.
15. Ревизия, сушка и сборка силовых трансформаторов.
16. Установка силовых трансформаторов и проведение пусконаладочных работ.
17. Неисправности и ремонт трансформаторов.
18. Подготовительные работы по монтажу электрических машин.
19. Приёмка и эксплуатация вновь смонтированных электроприводов.
20. Уход за электродвигателями.

21. Неисправности и ремонт электродвигателей.
22. Выполнение сетей заземления. Заземлители и заземляющие проводники.
23. Профилактические испытания заземляющих проводников.
24. Эксплуатация заземляющих устройств.
25. Сушка обмоток силовых трансформаторов.
26. Испытание трансформаторного масла.
27. Назначение автоматических устройств.
28. Виды автоматических управляющих устройств.
29. Сигналы автоматических устройств.
30. Функциональные части и элементы автоматических устройств.
31. Обратная связь в автоматических устройствах.
32. Функциональная характеристика.
33. Передаточная функция.
34. Комплексная частотная характеристика.
35. Непрерывная проходная характеристика.
36. Релейная проходная характеристика.
37. Погрешности сигналов.
38. Назначения трансформаторов тока.
39. Принцип действия трансформатора тока.
40. Схема замещения трансформатора тока.
41. Векторная диаграмма трансформатора тока.
42. Компенсация погрешностей трансформатора тока.
43. Погрешности трансформатора тока.
44. Активный трансформатор тока на операционных усилителях.
45. Приёмо-сдаточная документация при монтаже и наладке ВЛ.
46. Приёмо-сдаточная документация при монтаже кабельных линий.
47. Приёмо-сдаточная документация при монтаже силовых трансформаторов.
48. Приёмо-сдаточная документация при монтаже электрических машин.

#### *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.

#### **7.2.4. Примерная тематика заданий на практику**

1. Исследование эффективности и оптимизация параметров парогазовой установки.
2. Исследование элементов бинарной паротурбинной установки электростанции на низкокипящем рабочем теле для северных районов.
3. Исследование и оптимизация параметров гибридной электростанции на основе топливных элементов.
4. Исследование процессов теплообмена в градирне башенного типа.
5. Исследование эффективности различных вариантов и схем парогазовых установок.
6. Исследование влияния различных параметров потока газа на скорость золотого износа.
7. Исследование характеристик и проектирование твердооксидных топливных элементов.
8. Исследование эффективности работы ПГУ на долевых режимах работы.
9. Исследование структур гибридных ТЭС.
10. Исследование влияния системы совмещенного пара-газоудаления на работу градирни ТЭЦ.

11. Исследование влияния параметров горелки на процесс смесеобразования и полноты сгорания топлива.
12. Совершенствование технологии балансировки роторов энергетического оборудования тепловых электрических станций.
13. Исследование влияния начальных параметров пара на эффективность турбоустановки на базе К-300-170.
14. Эффективность использования продуктов газификации углей на ТЭС.
15. Повышение эффективности ТЭС путем использования тепловых насосов.
16. Автономное теплоснабжение плавательного бассейна
17. Воздушное отопление производственного комплекса
18. Воздушное отопление складского помещения
19. Разработка парогенератора повышенной энергоэффективности
20. Разработка системы обеспечения сжатым воздухом машиностроительного завода компрессорной станцией

### 7.2.5. Типовое индивидуальное задание на практику

Задание выбирается из п. 7.2.4.

1. Изучить предметную область для выпускной квалификационной работы на тему «Воздушное отопление складского помещения».
2. Собрать и провести анализ информации по теме исследования из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов.
3. Разработать алгоритм.
4. Провести моделирование задачи.
5. Все результаты оформить в отчете по практике.
6. Описание результатов должно быть представлено в текстовом, графическом, расчетном вариантах. Для больших заданий желательно представление в виде презентации.

#### Критерии оценивания:

Шкала оценивания		
Оценка	Процент	Критерии
отлично	100	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено максимально. Сданы все отчетные материалы по практике.
	90	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено положительно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	80	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, но есть замечания, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено положительно. Сданы все отчетные материалы по практике.

хорошо	70	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все учебные задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые незначительные ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	60	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	50	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
удовлетворительно	40	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике, присутствуют ошибки в оформлении отчетных материалов.
	30	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике, присутствуют ошибки в оформлении отчетных материалов.
неудовлетворительно	20	Не показал освоения компетенций, все задания практики не выполнены полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов освоены частично. Не готовы отчетные материалы по практике.
	10	Отчетная документация не представлена.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Основная литература

1. Лубков, В. И. Основы эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС : учебное

пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4497-0009-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82563.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Новичков, С. В. Ремонт теплоэнергетического оборудования ТЭС : учебное пособие / С. В. Новичков, В. И. Лубков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-4497-0007-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82566.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Лубков, В. И. Основы эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС : учебное пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4497-0009-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82563.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8.2 Дополнительная литература**

1. Лубков, В. И. Проектирование, строительство и монтаж оборудования ТЭС : учебное пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0015-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82565.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник / В. С. Андык. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 408 с. — ISBN 978-5-4387-0684-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83949.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС. Теплотехнические расчеты : учебное пособие / Г. И. Жихар. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 224 с. — ISBN 978-985-06-2883-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90783.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя:

пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), OpenOffice;

веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer др.);

электронную библиотечную систему IPRBooks;

систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «ВКР-ВУЗ.РФ».

- профессиональные компьютерные программы (Mathcad, MS Visual Studio).

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет <http://lk.rosnou.ru>). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (онлайн доступ через сеть Интернет <https://e-edu.rosnou.ru>).

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

При изучении учебной дисциплины используются:

1. IPRbooks.ru – электронная библиотечная система
2. <https://cyberleninka.ru> – научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
3. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека
4. <http://www.gpntb.ru/> - государственная публичная научно-техническая библиотека России
5. <http://www.rosteplo.ru/forum/> - форум по теплоснабжению

## **11. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.**

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами 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» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

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

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

Исполнительному директору института  
Информационных систем и инженерно-  
компьютерных технологий,  
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 производственной практики: преддипломной  
практики в \_\_\_\_\_  
(полное наименование предприятия/организации)

Должность и ФИО руководителя практики от организации: \_\_\_\_\_

Подпись студента

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Договор № \_\_\_\_\_  
об организации и проведении практик**

г. Москва

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(полное наименование предприятия (организации))

именуемое в дальнейшем «Организация», в лице

\_\_\_\_\_  
(наименование)\_\_\_\_\_  
(должность)\_\_\_\_\_  
(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 \_\_\_\_\_, действующего

(фамилия и инициалы)

на 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 процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике».

Вид практики: производственная: преддипломная практика.

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.	Соответствующий пункт задания	В соответствии с таблицами 1 и 3	(Срок выполнения)	
...	...			
...	Оформление отчета по преддипломной практике	ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ДПК-5; ДПК-6; ДПК-7; ДПК-8; ДПК-9; ДПК-10; ДПК-11; ДПК-12; ДПК-13; ДПК-14; ДПК-15; ДПК-16; ДПК-17	(Срок выполнения)	

Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка подтверждаю.

Обучающийся \_\_\_\_\_ (Ф.И.О обучающегося)  
(подпись)

Руководитель практики от АНО ВО «Российский новый университет» \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)

«Согласовано»  
Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(В случае если практика организована в профильной организации)  
(подпись)  
МП

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

Институт «Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий»

Кафедра «Электроэнергетики и электротехники»

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики (тип: преддипломная практика)

в \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курса  
очной /заочной формы обучения

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество (полностью))

Направление подготовки: Теплоэнергетика и теплотехника  
Профиль «Автоматизация технологических процессов и  
производств в теплоэнергетике и теплотехнике»

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

Оценка \_\_\_\_\_

Москва 20\_\_\_\_