

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

**Институт транспортных систем**

Выпускающая кафедра      Энергетические установки и тепловые двигатели  
(ЭУиТД)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

Тумасов А.В.

\_\_\_\_\_

(подпись)

(ф. и. о.)

« **08** » \_\_\_\_\_ **06** \_\_\_\_\_ **2021** г.

**Рабочая программа производственной практики**

**«Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности» (Б2.П.1)**

Направление подготовки: 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Направленность: Тепловые энергетические установки

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной (проектной) практики

доц. каф. ЭУ и ТД  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Крайнов А.А.  
Ф.И.О.

Рабочая программа производственной (проектной) практики рассмотрена на заседании кафедры ЭУиТД

Протокол заседания от «03» июня 2021 г. № 9

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Хрунков С.Н.

Рабочая программа производственной (проектной) практики утверждена на заседании учебно-методического совета Института транспортных систем

Протокол заседания от «08» июня 2021 г. № 8/1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером \_РППб-148

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО «Автолига-Центр»

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

2) АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева»

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	9
5.	Содержание практики	11
6.	Формы отчетности по практике	12
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
8.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	15
9.	Материально-техническое обеспечение практики	15
10.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
11.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	18

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики – *проектная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Время проведения практики: **3 курс; 6 семестр.**

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной (проектной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций
<b>ОПК-2</b>	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-2.1. Демонстрирует знания основ современных информационных технологий.  ИОПК-2.2. Разрабатывает специальные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в энергетическом машиностроении.	<b>Знать</b> - основные рабочие процессы энергетических машин и их нормируемые характеристики. - принципы возникновения и приложения динамических и тепловых нагрузок в энергетических машинах.  <b>Уметь</b> - анализировать информацию о рабочих процессах энергетических машин и установок. - учесть специфику рабочих процессов энергетических машин различной конструкции.  <b>Владеть</b> - алгоритмами расчетов рабочих процессов тепловых двигателей. - методиками расчетов различных процессов энергетических машин с учетом динамических и тепловых нагрузок.

<b>ПКС-1</b>	Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	<p>ИПКС-1.1 Проводит конструирование узлов в сфере энергетического машиностроения по типовым схемам.</p> <p>ИПКС-1.2 Умеет графически изобразить элементы и узлы энергетических машин и установок.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию основных узлов, применяемых в двигателях.</li> <li>- графические обозначения элементов и узлов двигателей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать типовые схемы узлов и агрегатов двигателей.</li> <li>- графически изобразить элементы и узлы двигателей.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками конструирования на этапе эскизирования.</li> <li>- навыками компоновки типовых узлов и элементов.</li> </ul>
<b>ПКС-2</b>	Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	<p>ИПКС-2.1 Выбирает основные параметры энергомашин на этапе эскизного проектирования.</p> <p>ИПКС-2.2 Выбирает основные исходные данные для проектирования узлов и элементов машин.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы эскизного проектирования, параметры энергетических машин.</li> <li>- свойства и основные данные различных энергетических машин.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор технических решений при проектировании.</li> <li>- выбирать необходимые данные для проектирования различных энергомашин.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки параметров энергетических машин.</li> <li>- навыками расчета эффективности энергомашины на всем жизненном цикле.</li> </ul>

**2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:**

*Прохождение производственной (проектной) практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию: специалист по проектированию и конструированию в машиностроении*

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
31.010 Конструктор в автомобилестроении.	<i>B</i>	Разработка конструкций АТС и их компонентов	<i>6</i>	Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС	<i>B/01.6</i>	<i>6</i>
31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении	<i>D</i>	Организация и проведение натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	<i>6</i>	Руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	<i>D/03.6</i>	<i>6</i>

**3. Место производственной (проектной) практики в структуре ОП**

Производственная (проектная) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Производственная (проектная) практика относится к разделу Б.2.П.

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-2, ПКС-1, ПКС-2** вместе с производственной (проектной) практикой:

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов																		
	Информатика	Детали машин и основы конструирования	Сварка	Устройство ДВС	Энергетические машины и установки	Технология двигателестроения	Производственная (проектная) практика	Газотурбинные двигатели	Системы двигателей	Управление техническими системами	Конструирование двигателей	Агрегаты наддува двигателей	Основы автоматизированного проектирования	Преддипломная практика	Автоматизация ДВС	Методы контроля технического состояния ДВС	Теплообменные аппараты	Электронное управление ДВС	
	семестры																		
	1-2	4	5	5	5	6	6	7	7	7	7,8	7,8	7,8	8	8	8	8	8	
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2						ИОПК-2.1 ИОПК-2.2												
ПКС-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения.		ПКС - 1.1 ПКС - 1.2		ПКС - 1.1 ПКС - 1.2		ПКС - 1.1 ПКС - 1.2	ПКС - 1.1 ПКС - 1.2				ПКС - 1.1 ПКС - 1.2	ПКС - 1.1 ПКС - 1.2		ПКС - 1.1 ПКС - 1.2					
ПКС-2. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.		ПКС - 2.1 ПКС - 2.2		ПКС - 2.1 ПКС - 2.2		ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2		ПКС - 2.1 ПКС - 2.2		ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2	ПКС - 2.1 ПКС - 2.2

### **3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной (проектной) практики:**

#### ***Знать:***

- производственную структуру участка, цеха, отдела. Организацию производства на участке, в цехе и контроля за качеством продукции;
- конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий), применяемые материалы и их свойства;
- технические характеристики универсального или специализированного оборудования, оснастки, приспособлений и т.д.;
- систему автоматизации и механизации производственных процессов, роль этих процессов в обеспечении качества продукции;
- технологические способы повышения ресурса конструкции;
- интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в двигателестроении и машиностроении;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания;
- взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации;
- методы изготовления и контроля сборочной оснастки;
- состояние техники безопасности, пожарной безопасности, систем снижения вредного воздействия производственных процессов на здоровье рабочих.

#### ***Уметь:***

- разрабатывать технологии изготовления энергетических установок, их элементов и систем с требуемыми характеристиками;
- пользоваться расчетными способами оценки эффективности технологического процесса изготовления деталей;
- проводить технологические испытания по определению энергетических характеристик двигателей, систем и оборудования.

#### ***Владеть:***

- методами разработки и оформления технологической документации;
- методами проведения технологических испытаний комплектующих деталей и узлов ДВС, систем, судового главного и вспомогательного оборудования;
- прикладными компьютерными конструкторскими и технологическими программами.

## **4. Объем практики**

### **4.1. Продолжительность практики - 4 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет **6** зачетных единиц, 216 академических часов.



## 4.2. Этапы практики

### График производственной (проектной) практики при прохождении практики в профильной организации

№.№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Организационный этап.</b>			
<b>1.1.</b>	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>4</b>		
<b>1.2.</b>	Оформление пропусков на предприятия.	<b>6</b>		<b>8</b>
<b>1.3.</b>	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	<b>4</b>		
<b>2.</b>	<b>Производственный этап.</b>			
<b>2.1.</b>	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами.		<b>30</b>	<b>24</b>
<b>2.2.</b>	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов.		<b>10</b>	<b>10</b>
<b>2.3.</b>	Знакомство с работой подразделения (технологического отдела, цехового участка изготовления, сборки или монтажа) предприятия (п. 5).		<b>10</b>	<b>10</b>
<b>2.4.</b>	Приобретение навыков работы в должности мастера или инженера-технолога		<b>24</b>	<b>24</b>
<b>3.</b>	<b>Выполнение индивидуального задания.</b>			
<b>3.1.</b>	Анализ и обобщение полученной информации.		<b>10</b>	<b>20</b>
<b>3.2.</b>	Написание отчета по практике.		<b>10</b>	<b>20</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>216</b>	

**График производственной (проектной) практики  
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	<b>5</b>	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		<b>10</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>5</b>	<b>10</b>
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>4</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Знакомство со структурой НГТУ, его подразделениями, отделами, кафедрами	<b>10</b>	<b>10</b>
2.2	Знакомство с работой кафедры, ее лабораториями	<b>20</b>	<b>20</b>
2.4	Знакомство с НИР кафедры	<b>10</b>	<b>20</b>
2.5	Участие в НИР кафедры	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>30</b>	<b>12</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>16</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>4</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

## 5. Содержание производственной (проектной) практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Проектирование и конструирование в машиностроении	Проектные	Проведение проектных расчетов с технико-экономическим обоснованием принимаемых конструкторских решений; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	Энергетическая установка, Системы ДВС

Основные места проведения практики:

АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е.Алексеева», Нижний Новгород,  
ООО «Автолига-Центр»

Во время прохождения практики студент обязан:

### Ознакомиться:

- с назначением подразделений предприятия, их взаимосвязями;
- с производственным оборудованием предприятия, его технологическими возможностями;
- с задачами конкретного структурного подразделения предприятия в плане достижения основной цели.

### Изучить:

- отечественный и зарубежный опыт по технологии проектирования, постройки, испытаний двигателя или его элементов (систем);
- технологическую документацию изделий (по заданию на квалификационную работу);
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской и автомобильной техники и ДВС;
- используемые на предприятии информационные технологии разработки проектов.

## **Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:**

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- разработка технологического процесса изготовления (сборки) сложной детали (коленчатого вала, поршня и др.);
- анализ возможности внедрения промышленных роботов (станков с ЧПУ, обрабатывающих центров);
- методы монтажа и центровки двигателя на судне;
- современные компьютерные технологии проектирования и управления;
- стендовые, швартовные и ходовые испытания двигателя;
- ГАП в двигателестроении (судостроении, машиностроении);
- лазерные технологии в судостроении (при установке двигателя на судно);
- анализ технологичности конструкций выпускаемых двигателей (вспомогательного оборудования систем);
- технология изготовления и монтажа систем ДВС;
- современные материалы, используемые в двигателестроении;
- методы испытания оборудования;
- экономические показатели работы участка, цеха, предприятия;
- изучение и разработка мероприятий и средств охраны окружающей среды;
- размещение технологического оборудования, техническая оснащенность и организация рабочих мест;
- Определение расхода топлива и мощности главного двигателя на номинальном режиме.
- расчет норм выработки, производственных мощностей и загрузки цехового оборудования;
- устройство испытательного оборудования.

Окончательно тема индивидуального задания формируется руководителем практики от университета в первые дни практики в зависимости от предприятия и рабочего места.

Выполнение индивидуального задания должно помочь студенту глубже изучить вопросы изготовления изделий машиностроения, применяемый инструмент, технологическую оснастку и оборудование, а также организацию, планирование и экономику машиностроительного производства. Индивидуальное задание выполняется студентом при консультации руководителей от предприятия и кафедры.

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;

- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике** – зачет с оценкой.

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ и в методическом указании «Общие требования к оформлению пояснительных записок выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: метод. указания для студентов института транспортных систем направлений подготовки 13.03.03, 13.04.03 «Энергетическое машиностроение».

Отчет должен содержать 20-30 страниц текстового и графического материала (эскизы, чертежи, фотографии), где содержатся сведения об организации – месте проведения практики, описание проделанной работы и индивидуальное задание.

### **Сроки и формы проведения защиты отчета**

Защита отчета по практике производится в сентябре на кафедре в сроки, указанные руководителем от НГТУ в устной форме. В случае необходимости допускается защита с комиссией, состоящей из заведующего кафедрой и двух преподавателей.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике**

### **7.1. Основная литература**

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
<b>Основная литература</b>				
1	Пахомов Ю.А.	Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей	М.:ТрансЛит, 2009, учебник	1
2	Возницкий И.В.	Судовые двигатели внутреннего сгорания	СПб, Моркнига,2008, учебник	1
3	Дейнего Ю.Г.	Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	М.:Моркнига, 2011, учебник	5
4	Захаров Г.В.	Техническая эксплуатация судовых дизельных установок	М.:ТрансЛит, 2010, учебник	3
5	Чайнов Н.Д.	Конструирование ДВС	М.:Машиностроение, 2008, учебное пособие	10
<b>Дополнительная литература</b>				
1	Емельянов П.С.	Судовые энергетические установки	СПб.: ГМА им. С.О. Макарова, 2008, учебник	6
3	Фока А.А., Корнилов И.В.	Судовой механик, т.1	Одесса, Феникс, 2008, учебное пособие	4

3	Кавтарадзе Р.З.	Теория поршневых двигателей	МГТУ им. Баумана, 2008, учебник	10
---	-----------------	-----------------------------	---------------------------------	----

## 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	В.Л. Химич, Ю.П. Чернигин	Управление качеством продукции, стандартизация и сертификация Часть 1 . Управление качеством продукции	НГТУ, 2015 Учебное пособие	26
2	Ю.П. Чернигин	Сертификация транспортных энергетических установок	НГТУ, 2010 Учебное пособие	38
3	С.Н. Зеленов А.Г. Воеводин	Проектирование и расчет судового валопровода	НГТУ, 2015 Методические указания	10
4	Дейнего Ю.Г.	Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	М.:Моркнига, 2011, учебник	5

## 7.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ:

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

## 7.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Во время выполнения проектной практики используются Интернет-ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm> (Сайт компании "Си Тех" ("Sea Tech"));
- <http://www.korabel.ru/catalogue> (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
- <https://rs-class.org/> (сайт Российского морского Регистра судоходства);
- <https://www.rivreg.ru/> (сайт Российского речного Регистра РФ);

2. Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nttu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nttu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nttu.ru/content/nauka/resursy>

3. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

4. Электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>
  - Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
  - Электронная библиотека: <http://cdot-ntu.ru/wp/электронный-каталог/>

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При прохождении практики изучается производственное оборудование предприятий, измерительная техника и вычислительные комплексы и информационные технологии судостроительных и судоремонтных заводов РФ, а также информационные технологии с лицензионным программным обеспечением, имеющиеся в НГТУ ( пакетами компьютерных программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point и др.), Auto Cad, и пакетами графических и расчетных прикладных программ предприятия места прохождения практики (Компас, Mat Cad, Mat Lab, Космос, Inventor, Adem и др.).

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой, и на кафедре ЭУ и ТД НГТУ.

При прохождении практики на предприятии используется его оборудование (станки, компьютеры, стенды и пр.). По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При прохождении практики на предприятии используется его оборудование (станки, компьютеры, стенды и пр.)

При прохождении практики в лабораториях кафедры используется следующее основное оборудование:

- дизельный стенд с гидравлическим тормозом;
- стенд ДВС с электрическим нагрузочным устройством;
- дизель-генераторный стенд с электрическим нагрузочным устройством;
- парогенераторный стенд с насосным, вентиляторным и водоподготовительным оборудованием;
- газотурбинный стенд;
- компрессорный стенд;
- стенд проведения исследований топливных характеристик;
- комплект переносного контрольно-измерительного оборудования (газоанализатор, пирометр, термометр, анемометр, электроизмерительные клещи, тестер и т.д.).

При проведении практики на кафедре материально-техническое оснащение аудиторий кафедры:

Номер ауд.	Кол-во посадочных мест (комп.)	Наименование помещений, в том числе помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений, в том числе помещений для самостоятельной работы**	Программное обеспечение			Приспособленность для использования инвалидами и лицами с ОВЗ***
				лицензионное, с указанием реквизитов подтверждающего документа	распространяемое по свободной лиценз	предоставляемое образовательному учреждению на бесплатно	

					ии	й основе в учебных целях	
5326	20	Помещение кафедры "Энергетические установки и тепловые двигатели" (проведение заседаний, семинаров, работа преподавателей)	Доска меловая; переносной мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector; Компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)			не приспособлена
5325	68	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Доска меловая; Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector; Компьютер PC Intel Core7-3820/8Gb RAM /NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой A4TECH PK-910H	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)			не приспособлена

## **10. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие возможность дистанционного (частичного или полного) прохождения практики по согласованию с руководителем от кафедры.

При необходимости в образовательном процессе применяются дистанционные методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ, указанные в разделе 12.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных условий.



## **11. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (см. ниже).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- обзор интернет - источников и сбор информации по теме задания;
- написание рефератов и отчетов.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- e-mail;
- skype;
- zoom;
- eLearning и др.;
- веб-конференции (для проведения консультаций).

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики  
на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО            на            заседании            учебно-методического            совета  
института \_\_\_\_\_:  
Протокол заседания от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*