

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

Образовательно-научный институт промышленных технологий  
машиностроения (ИПТМ)

*(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)*

Выпускающая кафедра «Технология и оборудование машиностроения»  
*наименование кафедры*

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ А.Ю. Панов

«15» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.П.3 «Преддипломная практика»**

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

*(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: «Технология машиностроения»

*(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы преддипломной практики доцент \_\_\_\_\_ Мансуров Р.Ш.

Рабочая программа преддипломной практики рассмотрена на заседании кафедры «Технология и оборудование машиностроения».

Протокол заседания от 15.06. 2021 г. № 7.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент, Лаптев И.Л. \_\_\_\_\_

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании Учебно-методического совета ИПТМ.

Протокол заседания от 9.06.2021 г. №10.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина

*(подпись)*

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ, под номером РППБ - 171

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

*(дата)*

Рабочая программа практики согласована с профильной организацией:

ОАО ПКО «Теплообменник»

Начальник УИТ \_\_\_\_\_ Стручков А.В

## 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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	8
6.	Формы отчетности по практике	9
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
10.	Материально-техническое обеспечение практики	13
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	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** – преддипломная.

**Форма проведения практики** – концентрированная.

**Время проведения практики:** очная форма: 4курс, 8 семестр; заочная форма: 5курс, 10 семестр.

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

2.1. В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, 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 (планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен разбираться в технологической подготовке и структуре машиностроительного производства, обосновывать и модернизировать технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества, обосновывать конструкцию заготовок, выбирать контрольно-измерительную оснастку	ИПК-1.3. Разрабатывает и обосновывает конструкцию заготовок для изготовления машиностроительных деталей и сборочных единиц, а также выбирает контрольно-измерительную оснастку	<b>Знать:</b> - методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства. <b>Уметь:</b> - применять методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства. <b>Владеть:</b> - навыками применения методов и способов технологической подготовки и структуры машиностроительного производства
ПК-2	Способен обосновывать выбор специального оборудования и его элементов, инструмента и других средств технологического оснащения, разрабатывать техническую документацию на уровне эскизных, технических и рабочих проектов	ИПК-2.1. Обосновывает выбор специального оборудования и его элементов, инструмента и других средств технологического оснащения	<b>Знать:</b> - методы и способы разработки технической документации на уровне эскизных, технических и рабочих проектов. <b>Уметь:</b> - применять методы и способы разработки технической документации на уровне эскизных, технических и рабочих проектов. <b>Владеть:</b> - навыками применения методы и способы разработки технической документации на уровне эскизных, технических и рабочих проектов
ПК-3	Способен ставить и решать задачи обоснования оптимальных решений в проектировании и управлении	ИПК-3.2. Решает задачи обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в	<b>Знать:</b> - задачи обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и

	машиностроительных производств, автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства, оценивать эргономические характеристики оборудования, выполнять элементы научных исследований	конструировании и технологической подготовке производства	технологической подготовке производства. <b>Уметь:</b> - решать задачи обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства. <b>Владеть:</b> - навыками решения задач обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании, и технологической подготовке производства
--	---	---	---

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

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию: технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	С	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности	6	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	С/03.6	6

### 3. Место преддипломной практики в структуре ОП

Преддипломная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Преддипломная практика относится к разделу Б.2 Практика.

#### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, 2, 3 вместе с преддипломной практикой

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов		
		ПК-1	ПК-2	ПК-3
Ознакомительная практика	Оч.ф. 2 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.2		
Бережливое производство	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.1		
Технологическая (проектно-технологическая) практика	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 8 сем.			ИПК-3.2
Автоматизированное решение инженерных задач	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 6 сем.			ИПК-3.2
Резание материалов	Оч.ф. 4-5 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.2		
Структура машиностроительного производства	Оч.ф. 5 сем. З.ф. 7 сем.	ИПК-1.1		
Эргономика и основы дизайна	Оч.ф. 5 сем.			ИПК-3.3

	3.ф. 8 сем.			
Основы принятия решений в технологических системах	Оч.ф. 5 сем. 3.ф. 8 сем.			ИПК-3.1
Режущий инструмент	Оч.ф. 5-6 сем. 3.ф. 7 сем.	ИПК-1.2		
Проектирование и производство заготовок	Оч.ф. 6 сем. 3.ф. 7 сем.	ИПК-1.3		
Гидропневмопривод и гидропневоавтоматика	Оч.ф. 6 сем. 3.ф. 8 сем.		ИПК-2.1	
Научно-исследовательская работа	Оч.ф. 6 сем. 3.ф. 10 сем.			ИПК-3.1
Оборудование машиностроительных производств	Оч.ф. 6-7 сем. 3.ф. 8 сем.		ИПК-2.2	
Металлорежущие станки	Оч.ф. 6-7 сем. 3.ф. 8 сем.		ИПК-2.2	
Управление качеством	Оч.ф. 7 сем. 3.ф. 10 сем.	ИПК-1.1		
Инструментальная оснастка машиностроительных производств	Оч.ф. 7 сем. 3.ф. 10 сем.	ИПК-1.2		
Основы технологии машиностроения	Оч.ф. 7 сем. 3.ф. 9 сем.	ИПК-1.3		
Основы автоматизированного проектирования	Оч.ф. 7 сем. 3.ф. 8 сем.			ИПК-3.2
Технология сборки	Оч.ф. 8 сем. 3.ф. 9 сем.	ИПК-1.3		
Технологическая подготовка производства	Оч.ф. 8 сем. 3.ф. 9 сем.	ИПК-1.3		
Преддипломная практика	Оч.ф. 8 сем. 3.ф. 10 сем.	ИПК-1.3	ИПК-2.1	ИПК-3.2
Технологическая оснастка	Оч.ф. 8 сем. 3.ф. 9 сем.		ИПК-2.2	
Автоматизация производственных процессов в машиностроении	Оч.ф. 8 сем. 3.ф. 10 сем.			ИПК-3.2

### 3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы преддипломной практики

#### **Знать:**

- изделия, выпускаемые предприятиями (их назначение и основные технические данные);
- организацию и управление деятельностью соответствующего подразделения;
- конструкции и принципы действия используемой в производстве оснастки для каждой технологической операции (по заданной детали);
- конструкции специального инструмента; средства и методы контроля качества, используемые в базовом технологическом процессе; автоматизацию проектирования специальных средств технологического оснащения;
- организацию работ по конструкторской подготовке производства;
- вопросы планирования и финансирования разработок;
- технологические процессы и производственное оборудование в подразделениях предприятия, на котором проводится практика;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации металлообрабатывающих станков, методы определения экономической эффективности исследований и разработок;
- правила эксплуатации измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

#### **Уметь:**

- работать на основных типах металлообрабатывающих станков, применяемых в основных и ремонтных цехах;

- выполнять виды работ, проводимых при сборке различных соединений;
- работать в трудовом коллективе.

**Владеть:**

- методами получения заготовок в виде отливок, поковок, штамповок, сварных деталей и из проката;
- методами механической обработки деталей (токарная обработка, фрезерование, строгание, сверление, протягивание, шлифование и т.п.);
- методами проведения и оформления патентных исследований;
- методами слесарной обработки;
- навыками пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.

**3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.**

#### 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 преддипломной практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от проф. организации	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>2</b>		
1.2.	<b>Ознакомление студентов с программой практики</b>	<b>1</b>		
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		<b>1</b>	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		<b>1</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
2.1.	Сбор и анализ информации по индивидуальному заданию		<b>10</b>	<b>20</b>
2.2.	Знакомство с деятельностью предприятия (организации). Изучение инфраструктуры функционирования организации, основных технологических процессов		<b>20</b>	<b>20</b>
2.3.	Проведение необходимых расчетов и исследований в рамках индивидуального задания		<b>7</b>	<b>30</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1.	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>26</b>		<b>30</b>
3.2.	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			<b>36</b>

3.3.	Защита отчета по практике	<b>10</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>136</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216 часов</b>		

### График преддипломной 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>2</b>	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>1</b>	
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>2</b>	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1.	Сбор и анализ информации по индивидуальному заданию	<b>10</b>	<b>20</b>
2.2.	Изучение основных методик и инструментов технологии машиностроения в рамках индивидуальных заданий	<b>20</b>	<b>20</b>
2.3.	Проведение необходимых расчетов и исследований в рамках индивидуального задания	<b>7</b>	<b>30</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>26</b>	<b>30</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>36</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>10</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>	<b>136</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

### 5. Содержание преддипломной 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)
40 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	Производственно-технологический	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

Основные места проведения практики: НАО «Гидромаш» им. В.И. Лузянина, ПАО «Завод им. Г.И. Петровского», ПАО «Завод «Красное Сормово», ПАО «Завод Красный Якорь», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦНИИ «Буревестник», НГТУ, кафедра «Технология и оборудование машиностроения».



Во время прохождения практики студент обязан:

ознакомиться:

- с планом выполнения индивидуального задания;
- с внутренними нормативными документами организации;
- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с основными научными разработками по теме исследования.

изучить:

- необходимые инструменты и методологию проведения исследований для выполнения индивидуального задания;
- базовые технологические процессы организации.

выполнить:

- индивидуальное задание, разработанное совместно с руководителем практики;
- комплексный анализ деятельности предприятия;
- обработку полученной информации;
- защиту отчета по результатам выполнения индивидуального задания.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- собрать материал для подготовки отчета по практике и начала работы над выпускной квалификационной работой.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Особенности технологических процессов, используемых на предприятии.
2. Виды изделий, изготавливаемых на заводе и особенности их производства.
3. Состояние и перспективы совершенствования применяемого оборудования.
4. Перспективы улучшения применяемых в цехе технологий.
5. Особенности работы применяемого оборудования.
6. Организация логистических потоков в цехе.
7. Оборудование для систем автоматизации и контроля параметров технологических процессов используемых в цехе.
8. Система контроля качества выпускаемой продукции

## **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:**

Отчет по практике является основным документом, отражающим выполненное студентом индивидуальное задание по практике, сформированные им в ходе практики практические умения и навыки. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать в своей научно-исследовательской, курсовой или выпускной квалификационной работе.

Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, оформляет и представляет его для проверки и визирования (подписи) руководителю практики от предприятия не позднее, чем за 1-2 дня до ее окончания.

Как правило, в отчете должно быть отражено следующее: виды и содержание выполненных работ, сроки их выполнения, наблюдения, критические замечания, предложения и выводы по выполненным работам, отметка руководителя от предприятия о выполненной работе, замечания и предложения руководителя практики.

Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников по вопросам, связанным с программой практики.

В целом отчет по практике должен показать умение студента-практиканта анализировать полученные знания на предприятии в период прохождения практики.

В общем виде рекомендуемый перечень структурных элементов может быть следующим:

- титульный лист;
- содержание;
- введение, включающее индивидуальное задание;
- основная часть отчета, соответствующая требованиям программы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

На титульном листе отчета обязательно должна стоять подпись студента, руководителя практики от предприятия и руководителя практики от кафедры.

К отчету по практике прилагается подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или отзыв (характеристика) руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета должен составлять не менее 15-20 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см., отступ – 1 см., выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

Во введении указываются компетенции, формируемые в результате прохождения практики, индивидуальное задание на практику, место прохождения практики, время прохождения практики, а также должность.

Основная часть должна содержать:

- описание проведенных аналитических исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления, в рамках выданного индивидуального задания;
- характеристику результатов выполнения индивидуального задания, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.

Основная часть отчета составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников.

Заключение должно логически завершать отчет по практике и содержать: краткие выводы и рекомендации по полученным результатам; возможности использования материалов при написании ВКР, перечень освоенных компетенций.

### Сроки и формы проведения защиты отчета

Срок сдачи отчетов с приложениями руководителю практики от НГТУ – последний рабочий день практики.

Формой аттестации по итогам преддипломной практики является зачет с оценкой, который проставляется на основании защиты отчета по практике.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

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

### 8.1. Основная литература

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Бурцев, В.М. Технология машиностроения. В 2 т. Т. 1: Основы технологии машиностроения: учеб. для вузов / В. М. Бурцев и др.; под ред. А.М. Дальского, А.И. Кондакова - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 478 с. - ISBN 978-5-7038-3442-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834428.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834428.html</a>
	Жолобов, А.А. Технология машиностроения: практикум: учеб. пособие / А.А. Жолобов, А.М. Федоренко, Ж.А. Мрочек, В.Т. Высоцкий, В.А. Лукашенко, А.В. Капитонов - Минск: Выш. шк., 2015. - 335 с. - ISBN 978-985-06-2410-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624109.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624109.html</a>
	Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения : учеб. пособие / Рахимьянов Х.М. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. - 253 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2291-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222915.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222915.html</a>
	Соловей, И.А. Технология машиностроения. Практикум: учеб. пособие / И.А. Соловей - Минск: РИПО, 2017. - 111 с. - ISBN 978-985-503-708-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037089.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037089.html</a>
	Безъязычный, В.Ф. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Ф. Безъязычный, С.В. Сафонов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-0412-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904129.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904129.html</a>

### 8.2. Дополнительная литература

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Мурысёва, В.С. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: пособие / В.С. Мурысёва - Минск: Выш. шк., 2008. - 320 с. - ISBN 978-985-06-1581-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850615817.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850615817.html</a>
	Кравцов, А.Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие / Кравцов А.Г. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-7410-1881-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018811.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018811.html</a>
	Кудряшов, Е.А. Приспособления для производства изделий машиностроения: учебник для вузов / Кудряшов Е.А., Смирнов И.М., Яцун Е.И. - Москва: Машиностроение, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-907104-01-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104013.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104013.html</a>
	Косов, Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учеб. пособие для вузов / Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А. Г. - Москва: Машиностроение, 2007. - 304 с. - ISBN 5-217-03242-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032421.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032421.html</a>

	студента"	
	Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов / Богодухов С.И., Сулейманов Р.М., Проскурин А.Д.; под общ. ред. С.И. Богодухова. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-907104-64-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104648.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104648.html</a>

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

- Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 1, ч. 2)  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)
- Налоговый кодекс Российской Федерации (ч. 1., ч. 2.)  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)
- Трудовой кодекс Российской Федерации  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)
- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ  
[https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?19-11](https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?19-11)

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

#### Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

- Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>
- Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

#### Научно-техническая библиотека НГТУ

- Электронный адрес: <https://www.ntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>
- Электронный каталог книг: <http://library.ntu.ru/>
- Электронный каталог периодических изданий: <http://library.ntu.ru/>
- Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

#### Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>
- Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ: ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»: <http://cdot-ntu.ru>
- Электронная библиотека: <http://cdot-ntu.ru/wp/электронный-каталог/>
- Сервисы: <http://cdot-ntu.ru/wp/сервисы/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление отчетов;
- проверка отчета и консультирование посредством электронной почты и видеосвязи;
- поисковая работа с использованием сети Интернет;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Используемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 MSDN/ XP, Prof, S/P3 реквизиты договора – подписка Dream Spark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14.
- КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17).
- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655).
- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22).
- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL).
- Adobe Acrobat Reader (FreeWare).
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

Используемые ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания).
3. Научная электронная библиотека – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
5. <http://window.edu.ru>
6. СПС «Консультант плюс» (в локальной сети ВУЗа).
7. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) <https://www.fedstat.ru/>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

## 10. 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. Адреса помещений, подтверждающих наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования, перечислены в сведениях о материально-техническом обеспечении ОП ВО и в договорах о практической подготовке обучающихся, заключенных с профильными организациями.

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 кафедре, используются специальные помещения для написания отчетов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, дающими возможность выполнения необходимых работ по практике студентам с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень аудиторий, используемых в рамках реализации образовательной программы представлены в таблице.

	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
Практика преддипломная	<b>4101</b> Методический кабинет кафедры «ТиОМ», Научно-исследовательская лаборатория «Нанотехнологии в машиностроении»	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 3 шт. 2. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 3. Проектор Ассег, проекционный экран. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)
*	6543 (компьютерный класс - помещение для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус б)	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 4 шт. 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Core 2 Duo с мониторами – 5 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Ассег, проекционный экран. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест - 12, 10 оснащены ПК.	Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14 Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC
	6545 (компьютерный класс - помещение для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус б)	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 4 шт. 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Core 2 Duo с мониторами – 2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Доска интерактивная ScreenMedia-M. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест - 12, 7 оснащены ПК.	Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14 Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC
	2210 (зал электронных ресурсов НТБ - помещение для самостоятельной работы студентов; Нижний Новгород, ул. Минина, 28Б, учебный корпус 2),	Рабочих мест студента - 3 ПК – 2 шт. на базе Intel Celeron(R) CPU E3400, 2.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 250 Гб HDD, ПК – 1 шт. монитор 17” – 3шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) ConsultantPlus(договор № 0332100025420000098 от 11 января 2020 г., действует по 31 декабря 2021 г.) Техэксперт (Гражданско-правовой договор № 0332100025420000101 от 11 января 2021 г.) АИБС «МегаПро» версия 3.

			(Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.) MicrosoftOffice2007 (Номер лицензии - 44804588) НЭБ РФ (Договор №101/НЭБ/1020) Open office (свободное ПО)
	2202 (читальный зал НТБ - помещение для самостоятельной работы студентов; Нижний Новгород, ул. Минина, 28Б, учебный корпус 2).	Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.) ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 Гб HDD, монитор17" – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18). ConsultantPlus(договор № N0332100025420000098 от 11 января 2020 г., действует по 31 декабря 2021 г.). Техэксперт (Гражданско-правовой договор № 0332100025420000101 от 11 января 2021 г.). АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.). Microsoft Office 2007 (Номер лицензии - 44804588). Предустановленная операционная система Microsoft Windows - 21 шт. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)
**	6256 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус б)	Рабочее место инженера - 5 шт.; ПК на базе IntelDualcore 2.6 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 80 гб HDD, монитор 19" в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 1 шт.; ПК на базе IntelCore i3 3.3 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19" в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 3 шт.; ПК на базе IntelCore 2 Duo 2.4 ГГц, 1.5 Гб ОЗУ, 160 гб HDD, монитор 19" в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 1 шт.; ПК на базе IntelPentium 2.4 ГГц, 1 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19" в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 1 шт.; Стеллаж для хранения - 1 шт.	Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); Open office (свободное ПО)
	6250 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус б)	Стеллажи для хранения - 2 шт	Не предусмотрено

Рабочие места преподавателя и бакалавров, оснащены компьютерами с доступом в Интернет для работы в электронной образовательной среде и т.п.

## **11. 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:

- Обучение может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и индивидуально.
- Учебно-методические материалы для самостоятельной работы, а также ФОСы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.
- Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку отчета по практике, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа с преподавателем. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем:

1) индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы.

2) индивидуальная воспитательная работа со студентом.

Индивидуальные консультации по практике являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о практике;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- использование программ для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения, туалетные комнаты и другие помещения вуза, и мест практики, а также пребывание в указанных помещениях.

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 нозологий.



## **12. 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: проведение встреч с использованием видеосвязи (Viber, ZOOM, Skype, Телеграмм др.), консультирование с использованием мессенджеров (Viber, Телеграмм) и электронной почты, представление отчета по электронной почте, защита отчетов с использованием видеосвязи.

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:

- сбор и анализ информации по индивидуальному заданию;
- документальное знакомство с деятельностью предприятия (организации). Изучение инфраструктуры функционирования организации, основных технологических процессов;
- проведение необходимых расчетов и исследований в рамках индивидуального задания.

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:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГГУ;
- чаты в социальных сетях и мессенджерах (ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, Viber, WhatsApp и др.);
- веб-конференции Skype, Viber, ZOOM (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

