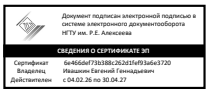
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

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:
_____ С.А. Манцеров

«06» июня 2023 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

Год начала подготовки – 2023, 2024

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2023 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 05.06. 2023 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 06.06.2023 г. №12.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)
Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ, под номером № __РППб-171/2023

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая ____18.06.2023_____
(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 преддипломной практики в структуре ОП 5
4. Объем практики 7
5. Содержание преддипломной практики 8
6. Формы отчетности по практике 10
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 13
10. Материально-техническое обеспечение практики 14
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

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	**Знать:** - методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства. **Уметь:** - применять методы и способы технологической подготовки и структуры машиностроительного производства. **Владеть:** - 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	**Знать:** - методы и способы разработки технической документации на уровне эскизных, технических и рабочих проектов. **Уметь:** - применять методы и способы разработки технической документации на уровне эскизных, технических и рабочих проектов. **Владеть:** - 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	ИПК-3.2. Решает задачи обоснования оптимальных решений	**Знать:** - задачи обоснования оптимальных решений

	проектировании и управлении машиностроительных производств, автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства, оценивать эргономические характеристики оборудования, выполнять элементы научных исследований	автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства	автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства. **Уметь:** - решать задачи обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства. **Владеть:** - навыками решения задач обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании, и технологической подготовке производства
ПК-4	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-4.2. Применяет цифровые технологии для обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства	**Знать:** - цифровые технологии для обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства. **Уметь:** - применять цифровые технологии для обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства. **Владеть:** - навыками применения цифровых технологий для обоснования оптимальных решений автоматизированных методов в конструировании, и технологической подготовке производства.

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

Прохождение производственной (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, 3,4 вместе с преддипломной практикой

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов			
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Бережливое производство	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.1			
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			
Проектирование и производство заготовок	Оч.ф. 6 сем. З.ф. 7 сем.	ИПК-1.3			
Режущий инструмент	Оч.ф. 5-6 сем. З.ф. 7 сем.	ИПК-1.2			
Управление качеством	Оч.ф. 7 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.1			
Инструментальная оснастка машиностроительных производств	Оч.ф. 7 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.2			
Основы технологии машиностроения	Оч.ф. 7 сем. З.ф. 9 сем.	ИПК-1.3			
Технология сборки	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 9 сем.	ИПК-1.3			
Технологическая подготовка производства	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 9 сем.	ИПК-1.3			
Ознакомительная практика	Оч.ф. 2 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.2			
Преддипломная практика	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.3	ИПК-2.1	ИПК-3.2	ИПК-4.2
Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика	Оч.ф. 6 сем. З.ф. 8 сем.		ИПК-2.1		
Технологическая оснастка	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 9 сем.		ИПК-2.2		
Оборудование машиностроительных производств	Оч.ф. 6-7 сем. З.ф. 8 сем.		ИПК-2.2		
Металлорежущие станки	Оч.ф. 6-7 сем. З.ф. 8 сем.		ИПК-2.2		
Автоматизированное решение инженерных задач	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 6 сем.			ИПК-3.2	
Эргономика и основы дизайна	Оч.ф. 5 сем. З.ф. 8 сем.			ИПК-3.3	
Основы принятия решений в технологических системах	Оч.ф. 5 сем. З.ф. 8 сем.			ИПК-3.1	
Основы автоматизированного проектирования	Оч.ф. 7 сем. З.ф. 8 сем.			ИПК-3.2	ИПК-4.1
Автоматизация производственных процессов в машиностроении	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 10 сем.			ИПК-3.2	
Технологическая (проектно-технологическая) практика	Оч.ф. 4 сем. З.ф. 8 сем.			ИПК-3.2	
Научно-исследовательская работа	Оч.ф. 6 сем. З.ф. 10 сем.			ИПК-3.1	
Цифровизация машиностроения	Оч.ф. 5 сем. З.ф. 8 сем.				ИПК-4.1 ИПК-4.2

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.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 4недели.

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 руклем от кафедры	*Контактная работа с руклем от проф. организации*	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	**2**		
1.2.	**Ознакомление студентов с программой практики**	**1**		
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения	**1**	**1**	

	практики			
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		**1**	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		**1**	
2.	**Основной (производственный) этап**			
2.1.	Сбор и анализ информации по индивидуальному заданию		**10**	**20**
2.2.	Знакомство с деятельностью предприятия (организации). Изучение инфраструктуры функционирования организации, основных технологических процессов		**20**	**20**
2.3.	Проведение необходимых расчетов и исследований в рамках индивидуального задания		**7**	**30**
3.	**Заключительный этап**			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**26**		**30**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			**36**
3.3.	Защита отчета по практике	**10**		
	ИТОГО:	**40**	**40**	**136**
	ИТОГО ВСЕГО:	**216 часов**		

График преддипломной практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	**Этапы практики**	**Трудоемкость в часах**	
		Контактная работа с руклем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	**2**	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**1**	
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	**2**	
2.	**Основной этап**		
2.1.	Сбор и анализ информации по индивидуальному заданию	**10**	**20**
2.2.	Изучение основных методик и инструментов технологии машиностроения в рамках индивидуальных заданий	**20**	**20**
2.3.	Проведение необходимых расчетов и исследований в рамках индивидуального задания	**7**	**30**
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**26**	**30**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		**36**
3.3.	Защита отчета по практике	**10**	
	ИТОГО:	**80**	**136**
	ИТОГО ВСЕГО:	**216**	

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 Сквозные виды профессиональной деятельности	Производственно-технологический	– освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; – участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; – участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий

Основные места проведения практики: АО ПКО «Теплообменник», НГТУ, кафедра «Технология и оборудование машиностроения», АО ЦНИИ «Буревестник», АО «НЗ 70-летия Победы».

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 технологий, используемых на предприятии.
2. Виды сплавов, используемых 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 транспортных 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 – дифференцированный зачет.

Требования к содержанию и оформлению отчета:

Отчет по практике являются 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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834428.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624109.html
	Рахимянов, Х.М. Технология машиностроения : учеб. пособие / Рахимянов Х.М. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. - 253 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2291-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222915.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037089.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904129.html

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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850615817.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018811.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104013.html
	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 студента"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032421.html
	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"	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104648.html

8.3. Нормативно-правовые акты:

- Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 1, ч. 2) 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/
- Трудовой кодекс Российской Федерации http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/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.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka
- Электронный каталог книг: http://library.nntu.ru/
- Электронный каталог периодических изданий: http://library.nntu.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-nntu.ru
- Электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/
- Сервисы: http://cdot-nntu.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 Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494).
- 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
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.

	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Практика преддипломная	4111 А (лабораторный зал)	Оборудование: - Станок токарно-винторезной 1К62 - Станок токарно-винторезной 1Е61М - Вертикально-сверлильный станок 2А125 - Токарно- револьверный прутковый полуавтомат - Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ 6Р13Ф3-37.	Не предусмотрено
*	6543 (компьютерный класс - помещение для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус 6)	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 4 шт. 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами – 5 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекционный экран. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест - 12, 10 оснащены ПК.	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494) 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	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 4 шт 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами – 2 шт. 3. Рабочее место преподавателя,	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494) Бесплатное ПО:

	проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус 6)	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.	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 Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494) 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 Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)
**	6256 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус 6)	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, подключеной 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, подключеной 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, подключеной 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, подключеной к сети Интернет - 1 шт.; Стеллаж для хранения - 1 шт.	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, PowerPoint, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494); Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободнораспространяемоеПО, лицензиея GNU LGPL); Open office (свободное ПО)
	6250 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус 6)	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 (Яндекс Телемост), консультирование с использованием мессенджера MAX 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 НГТУ;
- чаты в социальных сетях и мессенджерах (ВКонтакте, Одноклассники, MAX и др.);
- веб-конференции Яндекс Телемост (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.