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

«25» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.У.1 «Ознакомительная 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 – 2025, 2026

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2026 год

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной (ознакомительной) практики ст. преподаватель _____ Крайнов В.В.

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики рассмотрена на заседании кафедры «Технология и оборудование машиностроения».

Протокол заседания от 11.02.2026 г. № 5.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент, Шатагин Д.А. _____

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики утверждена на заседании Учебно-методического совета ИПТМ.

Протокол заседания от 21.05.2026 г. № 8.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)
Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ, под номером № __РППб-168/2025

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая ____21.05.2026_____
(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 учебной (ознакомительной) практики в структуре ОП 7

4. Объем практики 9

5. Содержание ознакомительной практики 10

6. Формы отчетности по практике 11

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике 13

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике 13

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики 14

10. Материально-техническое обеспечение практики 15

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов 17

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – *учебная.*
Тип практики – *ознакомительная практика.*
Форма проведения практики – дискретно: очная – концентрированная, заочная – рассредоточенная в семестрах.
Время проведения практики: *очная – 1 курс, 2 семестр, заочная форма - 3 курс в течение учебного года.*

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

2.1. В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные 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-1.2. Анализирует, обосновывает и модернизирует технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества и эксплуатации режущего инструмента.	**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.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	**Знать:** - принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах. **Уметь:** - использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах. **Владеть:** - навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах.
		ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	**Знать:** - методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в

			личностной и профессиональной сферах. **Уметь:** - применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах. **Владеть:** - навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах.
		ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	**Знать:** - технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. **Уметь:** - использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. **Владеть:** - навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов.
		ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	**Знать:** - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение. **Уметь:** - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение. **Владеть:** - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение.
		ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства	**Знать:** - принципы аналитического подхода к решению задач. **Уметь:** - применять принципы

		и недостатки.	аналитического подхода к решению задач. **Владеть:** - навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.	**Знать:** - необходимые основы проектного управления. **Уметь:** - определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов. **Владеть:** - практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного управления.
		ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	**Знать:** - порядок и этапы разработки концепции проектов. **Уметь:** - определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта. **Владеть:** - практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта.
		ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	**Знать:** - методы определения потребности в материальных и трудовых ресурсах. **Уметь:** - планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. **Владеть:** - ответственностью с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
		ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	**Знать:** - принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм. **Уметь:** - применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач. **Владеть:** - навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм.
		ИУК-2.5. Представляет	**Знать:**

		результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	- основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. **Уметь:** - презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. **Владеть:** - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.

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

Прохождение ознакомительной 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	С/02.6	6

3. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре ОП

Учебная (ознакомительная) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Ознакомительная практика относится к разделу Б.2 Практика.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, УК-1, УК-2 вместе с учебной (ознакомительной) практикой

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов		
		ПК-1	УК-1	УК-2
Математика	Оч.ф. 1-3 сем. З.ф. 2 сем.		ИУК-1.1 ИУК-1.2	
Ознакомительная практика	Оч.ф. 2 сем. З.ф. 6 сем.	ИПК-1.2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-1.4 ИУК-1.5	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5
Философия	Оч.ф. 2 сем. З.ф. 2 сем.		ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3	

			ИУК-1.4 ИУК-1.5	
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. 8 сем.	ИПК-1.1		
Режущий инструмент	Оч.ф. 5-6 сем. З.ф. 8 сем.	ИПК-1.2		
Правоведение	Оч.ф. 5 сем. З.ф. 6 сем.			ИУК-2.4 ИУК-2.5
Проектирование и производство заготовок	Оч.ф. 6 сем. З.ф. 8 сем.	ИПК-1.3		
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. 10 сем.	ИПК-1.3		
Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям	Оч.ф. 7 сем. З.ф. 10 сем.			ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3
Технология сборки	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.3		
Технологическая подготовка производства	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.3		
Преддипломная практика	Оч.ф. 8 сем. З.ф. 10 сем.	ИПК-1.3		

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики:

Знать:

- основные группы инструментальных материалов и их назначение; работу и мощность, затрачиваемую на резание; механизм формирования качества обработанной поверхности; понятие «обрабатываемость резанием» и ее количественные оценки.
- принципы и создания технологического металлорежущего оборудования; подходы к технике и методы обработки материалов
- основные принципы и методы исследования операций применительно к производственным системам для подготовки теоретического и методологического обоснования принимаемых решений в области управления процессами, происходящими в таких системах
- основные виды обработки резанием; основные виды режущих инструментов; силовые и тепловые явления при резании, изнашивание лезвий и период стойкости инструментов, работу и мощность, затрачиваемую на резание; определение рабочего хода, его длину и составляющие; разновидности справочно-нормативных материалов для расчета режима резания; формулировку задачи расчета режима резания, критерии оптимальности и их выбор, ограничения параметрические и функциональные; обязательную последовательность определения элементов режима резания и методику их расчета; уточнение рассчитанных кинематических параметров по станку; определение основного времени.

Уметь:

- применять на практике методы исследования операций для решения конкретных задач производственного характера, связанных с оптимизацией происходящих или планируемых процессов или событий
- производить поиск технической и нормативно- справочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с конструкционными материалами;
- назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой;
- самостоятельно пользоваться специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами при решении технологических и конструкторских задач
- выбирать станочное оборудование для обработки конкретных деталей с разной производственной программой;
- методами выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения; оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; процессов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества

Владеть:

- принципами рационального выбора методов и средств измерения, правилами составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации
- методикой назначения режимов резания при различных видах обработки
- навыками работы по определению характеристик и возможностей режущего инструмента для обработки заданной поверхности заготовки в рамках стандартных методик проектирования, начиная с разработки технического задания, моделирования и далее, с использованием программных средств; выбора типов металлорежущих инструментов и их конструктивных и геометрических параметров проектирования металлорежущих инструментов, технологии их производства и эксплуатации

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 2 недели.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Этапы практики

График учебной (ознакомительной) 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. организации*	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	**2**		2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**		2
2.	**Основной (производственный) этап**			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его		2	8

	подразделениями, цехами, отделами			
2.2	Знакомство с технологической документацией деятельности предприятия		4	8
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов		2	8
2.4	Знакомство работой подразделения (Технологического отдела, механического (сборочного) цеха)		2	8
2.5	Приобретение навыков работы в должности (Дублер – мастера)		6	8
2.6	Выполнение индивидуального задания		6	8
3.	**Заключительный этап**			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**4**		10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			10
3.3.	Защита отчета по практике	**2**		
	ИТОГО:	**12**	**22**	**74**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108 часов**		

График учебной (ознакомительной) 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**	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**	2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	2
2.	**Основной (производственный) этап**		
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами	**4**	8
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия	**4**	8
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов	**4**	8
2.4	Знакомство деятельность подразделений (Технологического отдела, механического (сборочного) цеха.	**4**	8
2.5	Приобретение навыков работы в должности (Дублер – мастера)	**4**	8
2.6	Выполнение индивидуального задания	**2**	8
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**4**	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		10
3.3.	Защита отчета по практике	**2**	
	ИТОГО:	**34**	**74**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**	

5. Содержание ознакомительной 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 в промышленности	Производственно-технологический	– Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

Основные места проведения практики: АО «ФНПЦ «ННИИРТ»», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ЦНИИ «Буревестник»», ООО «Либхерр-Нижний Новгород», РФЯЦ - ВНИИЭФ, АО «НПП «Салют»», НОАО «ГИДРОМАШ», ПАО «Завод им. Г.И. Петровского», ПАО «Завод «Красное Сормово»», ООО «РусАвиаМетиз», Метмаш (Борский завод металлургии и машиностроения), «Даниели Волга», ООО «Аксесс Механизм».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с деятельностью машиностроительного предприятия и перспективами его развития;
- с номенклатурой продукции машиностроительного предприятия и ее назначением;
- с основными производственными процессами машиностроительного предприятия;
- с заготовительным производством предприятия;
- с обеспечением промышленной безопасности производственных процессов и охраной труда на предприятии.

Изучить:

- проблемы и перспективы машиностроения на современном этапе;
- прогрессивные материалы и технологии в машиностроении;
- рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- современные методы получения заготовок в машиностроительном производстве

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

- анализ обрабатывающего производства на машиностроительном предприятии предприятия;
- разработка и оформление технологических процессов механической обработки деталей.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Осуществление технологических операций при изготовлении детали типа «Вал».
2. Осуществление технологических операций при изготовлении детали типа «Корпус».
3. Осуществление технологических операций при обработке детали типа «Крышка».
4. Осуществление технологических операций при обработке детали типа «Рычаг».

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 учебной (ознакомительной) 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
	Д.С. Пахомов, Е.А. Куликова, А.Б. Чуваков. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. – Н. Новгород, НГТУ, 2018.	7
	А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. Технологическая оснастка машиностроительных производств, в 3-х томах. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010.	том 1 - 5 том 2 – 5 том 3 - 5
	А.Н. Кочин В.В. Крайнов И.Н. Фролова. Технологическая оснастка. – Н. Новгород, НГТУ, 2021.	10
	Метелев Б.А. Основные положения по формированию обработки на металлорежущем станке. – Н. Новгород, НГТУ, 1998.	230

8.2. Дополнительная литература

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Котельников В.И. Технология сборки машин и механизмов. – Н. Новгород, НГТУ, 2007.	3

	Беспалов В.В. Технологическая оснастка. – Н. Новгород, НГТУ, 2011.	61

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**
Ознакомительная практика	2307 (учебный класс) 4209 (информационно-образовательный центр ИПТМ)	1.Рабочее место преподавателя, рабочее место студента на 20 чел. Проектор, ноутбук, экран 2.Персональные компьютеры (20 шт.) с возможностью выхода в Internet (для работы в электронной образовательной среде, тестирования, выполнения курсовых работ и т.п.).	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)
*	6543 (компьютерный	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 4	Microsoft Office 2007 стандартный (Word,

	класс - помещение для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, учебный корпус 6)	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.	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 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 – 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 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
	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	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)

		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.	
	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:

– Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий;
– Ознакомление студентов с программой практики;
– Разработка рабочего графика (плана) проведения практики;
– Знакомство со структурой вуза, его подразделениями;
– Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики;
– Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики;
– Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний;
– Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры;
– Формирование отчетной документации, написание отчета по практике;
– Защита отчета по практике.

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 НГТУ;
- 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.