

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт промышленных технологий машиностроения

Выпускающая кафедра Технология и оборудование машиностроения

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.А. Манцеров

«07» июня 2022 г.

**Рабочая программа производственной практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки/специальность: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств _____

Направленность: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения : очная и очно-заочная

г. Нижний Новгород, 2022 г.

Лист согласования рабочей программы научно-исследовательской практики

Разработчик рабочей программы практики
(вид, тип практики)

Доцент
(должность)

(подпись)

Г.Н. Каневский
Ф.И.О.

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры
Протокол заседания от 01.06.2022 № 7

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

И.Л. Лаптев
Ф.И.О.

Рабочая программа практики утверждена на заседании Учебно-методического совета
института _
Протокол заседания от 07.06.2022 № 11

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером __РППм-158/2022__

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) **ОАО ПКО «Теплообменник»**

(название организации)

Стручков Александр Владимирович, начальник управления информационных технологий

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

(подпись)

(дата)

2) _____
(название организации)

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

(подпись)

(дата)

3) _____
(название организации)

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

(подпись)

(дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	7
4.	Объем практики	11
5.	Содержание практики	12
6.	Формы отчетности по практике	14
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	14
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	16
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
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
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	19

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения практики – дискретно:концентрированная

Время проведения практики:

- очная форма :курс1, семестр2

- очно-заочная форма : курс 2, семестр 4

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

2.1. В результате прохождения технологической 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)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по	Уметь: - работать в команде, организовывать работу с целью получения навыков профессиональной деятельности (ИУК 3.1) - осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды (ИУК 3.4) - учитывать особенности поведения и интересы других участников (ИУК 3.2) - анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе (ИУК 3.3) Владеть навыком

		результатам, принимает ответственность за общий результат	работы в команде по достижению указанной цели (ИУК 3.5) Знать организацию работы в коллективе для получения профессиональных навыков (ИУК 3.1)
ПК -1	Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.1. Осуществляет поиск, анализ и систематизацию информации, оформляет и представляет результаты работ	Уметь: - систематизировать и анализировать научно-техническую информацию - оформлять результаты работы Владеть навыками поиска, анализа и систематизации информации Знать средства оформления научно-технических разработок
ПК-2	Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения	ИПК-2.3 Рассчитывает экономическую эффективность принимаемых решений	Уметь выполнять расчет экономической эффективности принимаемых решений. Владеть методикой расчета экономической эффективности принимаемых решений. Знать методику расчета экономической эффективности принимаемых решений.
ПК-3	Способен разрабатывать	ИПК-3.10. Применяет знания в области технологии	Уметь применять знания в области

	<p>технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>машиностроения для анализа применимости собственных разработок</p>	<p>технологической подготовки производства для окончательной формулировки постановки задачи ВКР Владеть разработкой технологией изготовления деталей и сборки узлов, производственных участков, конструированием средств технологического оснащения Знать полученные сведения, методы и знания в учебных дисциплинах в рамках постановки задач исследования и оформления ВКР</p>
ПК-4	<p>Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПК - 4.3 Анализирует процесс технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации</p>	<p>Уметь анализировать процесс технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации Владеть навыком анализа процесса технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации Знать виды цифровых технологий, которые можно использовать для задач автоматизации технологической подготовки производства</p>

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

Прохождение технологической практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/0 2.6	6
28.007 Специалист по оптимизации производственных процессов в станкостроении	В	Оптимизация производственных процессов на уровне цеха станкостроительного производства	7	Анализ производственных процессов станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации для каждого из подразделений	В/0 1.7	7
28.007 Специалист по оптимизации производственных процессов в станкостроении	А	Оптимизация производственных процессов на уровне участка в станкостроении	6	Разработка программы повышения эффективности и оптимизации работы участка станкостроительного производства	А/ 02. 6	6
40.031 Специалист по технологиям механообработки производящего производства в машиностроении	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	6	Методическое обеспечение САРР-систем, PDM-систем, MDM –систем в организации	С/0 5.6	6

3. Место технологической практики в структуре ОП

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

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

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 и УК-3 вместе с технологической практикой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Преддипломная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Современные проблемы машиностроительного	Надежность и диагностика технологических систем	Планирование эксперимента и обработка данных	Динамические процессы при обработке резанием	Моделирование технологических процессов	Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Управление проектами
	семестры									
	4 – очная, 5-очно-заочная	4 – очная, 5-очно-заочная	3	3	4	4	3 – очная, 4-очно-заочная	3	2	2
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			ИУК3.1 ИУК3.2 ИУК3.3 ИУК3.4 ИУК3.5							ИУК-3.1
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК1.3	ИПК1.1	ИПК1.1 ИПК1.2 ИПК1.3 ИПК1.4 ИПК1.5 ИПК1.6 ИПК1.7	ИПК1.7	ИПК1.2	ИПК1.6	ИПК1.4	ИПК1.5	ИПК1.1	

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Стандартизация и сертификация технологического оснащения	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Проектирование инструментов	Проектирование металлорежущих станков	Проектирование технологической оснастки	Проектирование систем станочных приспособлений				
	семестры									
	2	4-очная, 5-очно-заочная	1	2	1,2	1,2				
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического	ИПК2.5	ИПК2.1 ИПК2.2 ИПК2.3 ИПК2.4 ИПК2.5	ИПК2.1	ИПК2.4	ИПК2.2	ИПК2.2				

оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Нанотехнологии и в машиностроении	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Экономическое обоснование проектных	Проектирование технологически	Компьютерные интегрированные	Проектирование машиностроительного	Метрологическое обеспечение производства	Технология обработки полимерных и композиционных материалов	Управление технологическим оборудованием с ЧПУ	Технологическое обеспечение качества
	семестры									
	4	4-очная, 5-очно-заочная	4-очная, 5-очно-заочная	1,2	2	4-очная, 5-очно-заочная	3	3-очная, 4-очно-заочная	1	2
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства	ИПК3.2	ИПК3.1 ИПК3.2 ИПК3.3 ИПК3.4 ИПК3.5 ИПК3.6 ИПК3.7 ИПК3.8 ИПК3.9 ИПК3.10 ИПК3.11	ИПК3.11	ИПК3.1	ИПК3.4	ИПК3.6	ИПК3.8	ИПК3.7	ИПК3.5	ИПК3.3

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Надлежащая диагностика	Преддипломная практика	Подготовка к процедуре защиты и		Компьютерные интегрированные					
	семестры									
	3	4-очная, 5-очно-заочная			2					
ПК-4 Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК4.1	ИПК - 4.4	ИПК-4.1 ИПК-4.2 ИПК-4.3 ИПК 4.4		ИПК -4.2					

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

Знать:

- конструкции узлов металлорежущих станков и деталей машин,
- полученные сведения, методы и знания в учебных дисциплинах в рамках постановки задач технологической практики,
- правила оформления результатов исследований, отчетов и научно-технической информации
- современные технологии машиностроения, в т.ч. нанотехнологии в профессиональной сфере
- состав и функции аппаратного и программного обеспечения машиностроительных производств

Уметь:

- применять знания в области технологической подготовки производства для окончательной формулировки задач технологической практики,
- подготавливать научно-технические отчеты
- применять современные технологии машиностроения, в т.ч. нанотехнологии в профессиональной сфере,

Владеть:

- навыками поиска, анализа и систематизации информации,
- разработкой технологией изготовления деталей и сборки узлов, конструированием средств технологического оснащения,
- навыком разработки планов проведения исследований, методики исследования
- умением подготавливать отчеты и публикации
- навыками разработки программного обеспечения для технологического оборудования с ЧПУ,
- навыками разработки технической и проектной документации, и оформлению законченной проектно-конструкторской работы.

3.3. Технологическая практика проводится для закрепления полученных ранее знаний и получения знаний по современному оборудованию и технологиям, в том числе по теме НИР для выполнения выпускной работы.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 4недели

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

4.2. Этапы практики

График технологической практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	4		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	4	2	2
1.4.	Оформление пропусков на предприятия			2
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	6
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		6	10
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		6	10
2.3	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия		4	10
2.4	Подробное изучение работ предприятия по тематике, близкой к тематике работы магистранта		4	15
2.5	Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха – ОГТ, УИТ, лаборатории), участие как инженера в выполнении производственных задач.		4	20
2.6	Выполнение индивидуального задания	12		50
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6		10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	2		20
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	ИТОГО:	32	28	156
	ИТОГО ВСЕГО:	216		

График технологической практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	4	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	4	4
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	4	
2.	Основной этап		
2.1	Участие в научно-практических семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	16	12
2.2	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики и/или разработка методических материалов	24	24
2.3	Выполнение индивидуальных заданий согласно тематике ВКР и научного профиля работ кафедры		26
2.4	Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний		20
2.5	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		30
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	12	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		20
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	66	150
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание технологической 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)
<i>28 Производство</i>	<i>Научно-</i>	<i>Исследование</i>	<i>и Машиностроение</i>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>машин и оборудования</i>	<i>исследовательский</i>	<i>разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства</i>	???
	<i>Проектно-конструкторский</i>	<i>Разработка и внедрение проектов промышленных процессов и производств</i>	<i>Машиностроение</i>
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>	<i>Производственно-технологический</i>	<i>- Технологическая подготовка производства деталей машиностроения - Разработка и внедрение технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения</i>	<i>Машиностроение</i>

Основные места проведения практики:

- *профилирующая кафедра,*
- *предприятия, от которых направлены магистранты в рамках целевого обучения*
- *другие предприятия, направленность которых соответствует профилю магистранта*

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами,
- работой научно-исследовательских и проектных отделов
- с экспериментальными и теоретическими разработками, имеющимися на предприятии
- с существующим технологическим и организационным уровнем производства (массового, крупносерийного, серийного и мелкосерийного);
- с комплексом работ по оснащению производства современными технологиями машиностроения;
- с современным оборудованием и приборами, проблемами, требующими проведения научных исследований

Изучить:

- направления совершенствования производства в отрасли: автоматизации материальных и информационных потоков в рамках интегрированной производственной системы;
- процедуры патентных исследований, сопровождающих разработку новых технологических процессов и производств;
- методы определения экономической эффективности исследований, разработок
- литературу и другую научно-техническую информацию о в соответствующей области знаний и т.д.;

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

- индивидуальное задание по теме НИР
- исследования в лаборатории кафедры или предприятия
- оформление отчета по результатам практики
- элементы педагогической работы
- найти оптимальные организационные решения, обеспечивающие реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охране труда.

Собрать материал по теме НИР и курсовых работ 2-го курса.

Примерные темы индивидуальных заданий (*Перечислить*):

1. Собрать данные для экономического обоснования предлагаемого решения
2. Собрать данные по техническим характеристикам и параметрам оборудования, используемого в ВКР.

И т. д.

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 оформляется в соответствии с нормативными документами оформления курсовых работ и ВКР. Содержание отчета отражает основной этап графика преддипломной практики.

Сроки и формы проведения защиты отчета

Срок защиты – первая неделя осеннего семестра. Форма защиты отчета – сдача письменного отчета и устное сообщение по результатам индивидуального задания.

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

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1		Положение о видах деятельности. Положение о практиках обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в НГТУ	2016 СМК-ПВД-7.5-11.3-04-15	
2	Каневский Г.Н.	Методические рекомендации по организации и проведению технологической практики	2020 на кафедре в электронном виде	
3	В.В. Бут, Л. Ю. Питерская.	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	Краснодар: – КубГАУ, 2017. – 19 с.	Режим доступа: https://kubsau.ru/upload/iblock/7d5/7d579fb935fb67ef6fbc89b4a4a6f895.pdf

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Каневский Г.Н.	П А М Я Т К А для проведения технологической (проектно-технологической) практики студентов-магистрантов очной и очно-заочной форм обучения.	НГТУ, 2020, на кафедре в электронном виде	
2	Руководитель НИР	Доп. материалы по теме НИР		

8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 №1383

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

1. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
3. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
4. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>
5. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
6. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
7. Российская государственная библиотека (www.rsl.ru);
8. Российская национальная библиотека (www.nlr.ru);
9. Российская публичная научно-техническая библиотека (www.gpntb.ru);
10. Библиотека МГТУ им. Н.Э.Баумана (<http://www.bmstu.ru>);
11. Библиотека НГТУ им.Р.Е.Алексеева (<http://www.nntu.ru/lib>);
12. ЭБС «Консультант студента»: – Режим доступа: www.studentlibrary.ru
13. Библиотека НГТУ им.Р.Е.Алексеева (<http://www.nntu.ru/lib>);

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

1. CAD/CAM /CAE технологии
2. Аддитивные технологии
3. ПО Tflex
4. ПО WinMachine
5. Технологии измерения параметров обработки и контроля качества
6. Технологии управления автоматизированной интегрированной обработки

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:

1. Технологическое оборудование, в т.ч. с ЧПУ
2. Системы измерений деталей и инструмента
3. ПО проектирования изделий и технологий
4. Информационно-нормативная база в профильных отделах

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 проведении практики на кафедре материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры :

1	4102 Учебная аудитория для	Рабочие столы, проектор, экран	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-
---	--------------------------------------	-----------------------------------	---

	занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 Договор № 069/2014-А/О
2	4108, 4109, 4110, 4111, 4112, 4113, 4114	Лаборатории кафедры	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)

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:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

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 (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

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:

- Проработка этапности и плана выполнения работы
- Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний, трудов сотрудников кафедры
- Участие в подготовке статей, рефератов по теме исследования
- Формирование отчетной документации

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;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

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

УТВЕРЖДАЮ:
ДИРЕКТОР ИПТМ

_____ А.Ю.ПАНОВ

“ ____ ” _____ 201__ Г.

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

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

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института _____ :
Протокол заседания от « ____ » _____ 20__ г. № _____

СОГЛАСОВАНО (в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ _____
личная подпись расшифровка подписи дата