

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой  
плотности энергии**  
Выпускающая кафедра «Технология и оборудование машиностроения»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ПИШ

А.В. Тумасов

(подпись)

« 18 » 06 \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Рабочая программа производственной практики**

(вид практики)

**технологическая (проектно-технологическая)**

(тип практики)

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность (программа): Конструкторско-технологическое обеспечение  
атомных электростанций с высокотемпературными газоохлаждаемыми реакторами

**Квалификация выпускника: магистр**

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2024 г.

## Лист согласования рабочей программы технологической 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 № 10 от 09.06.2024

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.Л. Лаптев  
Ф.И.О.

Рабочая программа практики утверждена на заседании Учебно-методического совета  
института \_  
Протокол заседания от № №6 18.06.2024

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.,  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-278\_\_\_\_\_

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая \_\_\_\_\_ 18.06.2024 \_\_\_\_\_  
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ «НИИИС  
им. Ю.Е. Седакова»  
Смирнов Д.А. Начальник научно-  
исследовательского отдела \_\_\_\_\_

АО «ОКБМ Африкантов»  
Ю.В. Вытнов. Главный технолог \_\_\_\_\_

## 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	18
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	19
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	20

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики—*технологическая (проектно-технологическая)*

Форма проведения практики – *дискретно:концентрированная*

Время проведения практики:*курс1, семестр2*

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

2.1. В результате прохождения технологической практики 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, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Выработывает 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 результатам, принимает ответственность за общий	<b>Уметь:</b> - 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) <b>Владеть</b> навыком работы в команде по достижению указанной

		результат	цели (ИУК 3.5) <b>Знать</b> 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	<b>Уметь:</b> - систематизировать и анализировать научно-техническую информацию - оформлять результаты работы <b>Владеть</b> навыками поиска, анализа и систематизации информации <b>Знать</b> 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	<b>Уметь</b> выполнять расчет экономической эффективности принимаемых решений. <b>Владеть</b> методикой расчета экономической эффективности принимаемых решений. <b>Знать</b> методику расчета экономической эффективности принимаемых решений.
ПК-3	Способен разрабатывать технологические процессы	ИПК-3.10. Применяет знания в области технологии машиностроения для анализа применимости собственных	<b>Уметь</b> применять знания в области технологической подготовки производства

	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	разработок	для окончательной формулировки постановки задачи ВКР <b>Владеть</b> разработкой технологией изготовления деталей и сборки узлов, производственных участков, конструированием средств технологического оснащения <b>Знать</b> полученные сведения, методы и знания в учебных дисциплинах в рамках постановки задач исследования и оформления ВКР
ПК-4	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК - 4.3 Анализирует процесс технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации	<b>Уметь</b> анализировать процесс технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации  <b>Владеть</b> навыком анализа процесса технологической подготовки производства, подлежащих автоматизации  <b>Знать</b> виды цифровых технологий, которые можно использовать для задач автоматизации технологической подготовки производства

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	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
-------	-----------------------------	------------------

наименование ПС	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	Межкультурное взаимодействие в корпорациях	Надежность и диагностика технологических систем	Планирование эксперимента и обработка данных	Динамические процессы при обработке информации	Моделирование технологических процессов	Методы искусственного интеллекта в конструировании	Перспективные технологические решения в атомной	Технологическая (проектно-технологическая практика)
	семестры									
	4	4	1	3	4	4	3	3	2	2
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-3.3	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-3.3							ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-3.3 ИУК-3.4 ИУК-3.5
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		ИПК1.7	ИПК1.2	ИПК1.6	ИПК1.4	ИПК1.5	ИПК1.1	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 в станочных системах	Проектирование станочных приспособлений	Технологическая (проектно-технологическая практика)			
	семестры									
	2	4	1	2	1,2	1,2	2			
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения,	ИПК2.4	ИПК2.1 ИПК2.2 ИПК2.3 ИПК2.4 ИПК2.5	ИПК2.1	ИПК2.3	ИПК2.2	ИПК2.2	ИПК3.11			

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 энергетическом машиностроении	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Экономическое обоснование проектных	Проектирование технологических процессов	Компьютерные интегрированные	Проектирование энергетического машиностроите	Метрологическое обеспечение производства	Технология обработки полимерных и композиционн	Управление технологическим оборудованием	Технологическое обеспечение качества	Технологическая (проектно-технологическая практика)
	семестры										
	4	4	4	1,2	2	4	3	3	1	3	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.	ИПК3.11	ИПК3.1	ИПК3.4	ИПК3.6	ИПК3.8	ИПК3.7	ИПК3.5	ИПК3.3	ИПК3.10

Код и формулировка	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов
--------------------	--

компетенций	Надлежащая диагностика	Преддипломная практика	Подготовка к процедуре защиты и	Технологическая (проектно-технологическая)	Компьютерные интегрированные					
	семестры									
	3	4	4	2	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-4.1 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 - 4 недели

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 руководством от кафедры	Контактная работа с руководством от проф. орг-ции	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
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
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
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, обеспечивающих 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
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
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		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>156</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>		

##### График технологической практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с ру- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	<b>4</b>	<b>2</b>
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		<b>2</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>4</b>	<b>4</b>
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>4</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Участие в научно-практических семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	<b>16</b>	<b>14</b>
2.2	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики и/или разработка методических материалов	<b>18</b>	<b>24</b>
2.3	Выполнение индивидуальных заданий согласно тематике ВКР и научного профиля работ кафедры		<b>26</b>
2.4	Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний		<b>24</b>
2.5	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		<b>30</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>12</b>	<b>10</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>20</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>2</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>60</b>	<b>156</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

### 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 машин и оборудования</i>	<i>Научно-исследовательский</i>	<i>Исследование и разработка проектных решений технологического</i>	<i>Машиностроение ???</i>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<i>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:

- *Выпускающая кафедра.*
- *СОП ПИИШ и научно-исследовательские лаборатории ПИИШ:*
  - *Умная фабрика. Передовые промышленные технологии атомного машиностроения (блок 1).*
  - *Интерактивные комплексы опережающей подготовки «Умная фабрика. Передовые промышленные технологии атомного машиностроения (блок 2).*
  - *Экспериментальная лаборатория «Лаборатория гибридных технологий».*
  - *«Испытательная лаборатория».*
  - *Измерительная лаборатория.*
- *научно-исследовательские лаборатории и отделы главного технолога предприятий атомного машиностроения.*

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 :

1. Собрать данные для экономического обоснования предлагаемого решения в рамках ВКР по направленности обучения
2. Принять участие в конструкторских и технологических проектах предприятий атомной промышленности
3. Провести математическое моделирование функционирования разрабатываемого объекта.
4. Собрать данные по технологическим проектам предприятия атомной отрасли по теме ВКР.

## **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 технологической 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.	Организация и проведение производственных и учебной практик магистрантов. Учебно-методическое пособие.	Н.Новгород, НГТУ, 2023 г., 30с.	25

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	В.В. Бут, Л. Ю. Питерская.	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	Краснодар: – КубГАУ, 2017. – 19 с.	Режим доступа: <a href="https://kubsau.ru/upload/iblock/7d5/7d579fb935fb67ef6fbc89b4a4a6f895.pdf">https://kubsau.ru/upload/iblock/7d5/7d579fb935fb67ef6fbc89b4a4a6f895.pdf</a>
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	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

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](http://www.rsl.ru));
8. Российская национальная библиотека ([www.nlr.ru](http://www.nlr.ru));
9. Российская публичная научно-техническая библиотека ([www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru));
10. Библиотека МГТУ им. Н.Э.Баумана (<http://www.bmstu.ru>);
11. Библиотека НГТУ им.П.Е.Алексеева (<http://www.nntu.ru/lib>);
12. ЭБС «Консультант студента»: – Режим доступа: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
13. Библиотека НГТУ им.П.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. POWinMachine
5. Технологии измерения параметров обработки и контроля качества
6. Технологии управления автоматизированной интегрированной обработки
7. Технологии экспериментальных работ
8. Технологии исследования на основе математического моделирования
9. Интерактивные комплексы опережающей подготовки «Умная фабрика. Передовые промышленные технологии атомного машиностроения (блок 2).

#### 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 :

№ 4111А Умная фабрика «Передовые промышленные технологии атомного машиностроения»	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения	Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ KTL52M/500
		Фрезерный 4-х осевой обрабатывающий центр GR80
		Станок электроэрозионный проволочно-вырезной DK7745
		Роботизированный сварочный комплекс Kawasaki
		Комплект инструментальной оснастки для фрезерных работ
		Комплект инструментальной оснастки для токарных работ
		Комплект мерительного инструмента и оснастки
№ 4111Б Умная фабрика «Передовые промышленные технологии атомного машиностроения»	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения:	Персональный компьютер (в сборе) Vekus (Вектор) Кол-во ядер процессора – 6 шт; Частота процессора – 3,9 (4,4 в режиме Turbo) ГГц; Оперативная память (объем) – 16 384 Мбайт; Оперативная память (частота) – 3200 МГц; Графический процессор (тип) – дискретный (GDDR6); графический процессор (объем) – 12288 Мбайт; Объем SSD – 524 288 Мбайт. 13 шт
		Ноутбук Gigabyte G6X [9KG-43KZ854SH], Диагональ экрана – 16дюйм; Разрешение экрана – 1920x1080; Частота обновления – 165 Гц; Тип матрицы – IPS; Оперативная память (объем) – 16 384 Мбайт; Оперативная память (частота) – 4800 МГц; Объем SSD – 1 048 576 Мбайт; Графический процессор (тип) – дискретный (GDDR6); Графический процессор (объем) – 8192 Мбайт; Кол-во ядер процессора – 14 шт; Частота процессора – 2,6 ГГц – 2 шт
		Телевизор TCL 55» 55V6B, Диагональ экрана – 55 дюйм; Разрешение экрана – 3840x2160; Частота обновления – 60 Гц; Тип панели – LED; Стандарт разрешения экрана – 4K Ultra HD; Встроенный Wi-Fi; Объем оперативной памяти – 2 048 Мбайт; Объем встроенной памяти – 16 384 Мбайт 2 шт.

		Многофункциональное устройство Pantum BM5100ADW, Формат печати –А4; Скорость печати А4 – 40 стр/мин; Разрешение печати – 1200 x 1200 dpi; Беспроводной интерфейс WiFi
Программное обеспечение		Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), Т-Flex Docs 7х (лиц. № Б00001494)
		OS Linux Ubuntu 20.04

### **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.