

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Образовательно-научный институт физико-химических технологий  
и материаловедения (ИФХТиМ)**

Выпускающая кафедра «Металлургические технологии и оборудование»  
*наименование кафедры*

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

\_\_\_\_\_ Мацулевич Ж. В.  
*(подпись)* *(ф. и. о.)*

**« 25 » апреля 2023 г.**

**Рабочая программа учебной  
практики ознакомительной**

Направление подготовки/специальность: 22.04.02 «Металлургия»

Направленность: магистерская программа «Инноватика и предпринимательство  
в металлургии»

**Квалификация выпускника: магистр**  
**Форма обучения: очная**

Год начала подготовки - 2023

г. Нижний Новгород, 2023 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы *учебной практики ознакомительной*

к. т. н, доцент, доцент кафедры «Металлургические технологии и оборудование»  
(должность, ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись) Чувагин Н.Ф.  
(Ф. И. О.)

Рабочая программа *учебной практики ознакомительной* принята на заседании кафедры «Металлургические технологии и оборудование»

Протокол заседания от «12» апреля 2023 г. №10

Заведующий кафедрой д.т.н. профессор \_\_\_\_\_ Леушин И.О.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа *учебной практики ознакомительной* утверждена на заседании Учебно-методического совета института физико-химических технологий и материаловедения

Протокол заседания от «25» апреля 2023 г. №8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Ермолаева Г.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-25/2023

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

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

ПАО «Нормаль»  
генеральный директор \_\_\_\_\_ Володин А.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	12
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	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	17
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	22
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	22
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	24

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики - ознакомительная

Форма проведения практики – непрерывно: *концентрированная*

Время проведения практики: *1 курс, 2 семестр*

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

2.1. В результате прохождения ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	<b>Знать:</b> - начальные методы применения металлургических технологий на производстве в металлургии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать план подготовки производства, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. <b>Владеть:</b> - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.
ПК-4	способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор оптимальных решений. ИПК-4.3. Подготавливает и составляет обзоры, отчеты и научные публикации.	<b>Знать:</b> - средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. <b>Уметь:</b> - организовывать сбор и изучение научно-технической информации по теме, используя начальные зна-

			<p>ния и методы применения металлургических технологий на производстве.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p>
--	--	--	--

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

Прохождение ознакомительной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию: технологическую и организационно-управленческую.

Прохождение *ознакомительной практики* по программе «Инноватика и предпринимательство в металлургии» позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию: «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем» с трудовой функцией «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований» и обобщенную трудовую функцию «Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам» с трудовой функцией «Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам».

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В6	«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/02.6	6
	С6	«Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам»	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С01.6	6

### 3. Место ознакомительной практики в структуре ОП

#### 3.1. Место ознакомительной практики в структуре ОП по программе «Инноватика и предпринимательство в металлургии» (очная)

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

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

#### 3.2. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций

ПК-1, ПК-4 вместе с ознакомительной практикой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов			
	1 курс		2 курс	
	ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии (Б1.В.ОД.5)	ИПК-1.1 ИПК-1.2	
Моделирование и оптимизация процессов металлургии (Б1.В.ОД.6)		ИПК-1.1 ИПК-1.2		
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)		ИПК-1.1 ИПК-1.2		
Ознакомительная практика (Б2.У.1)		ИПК-1.1 ИПК-1.2		
			Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	ИПК-1.1 ИПК-1.2
			Научно-исследовательская работа (Б2.П.3)	ИПК-1.1 ИПК-1.2
ПК-4. Способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	Ознакомительная практика (Б2.У.1)	ИПК-4.1 ИПК-4.2 ИПК-4.3		
	Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	ИПК-4.1 ИПК-4.2 ИПК-4.3		
			Инновационные литейно-металлургические технологии (Б1.В.ОД.1)	ИПК-4.1 ИПК-4.2
			Научно-исследовательская работа (Б2.П.3)	ИПК-4.1 ИПК-4.2 ИПК-4.3

#### 3.3. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики:

##### **ЗНАТЬ:**

- технологические процессы производства и характеристики оборудования;
- логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств;
- принципы производственного планирования и формирования производственной программ;
- состав и содержание технологической документации, применяемой на производстве;
- проектное и строительное решение производства, его состав и основы планировки, недостатки этих решений и «узкие» места производства;
- методы контроля хода технологических процессов производства;
- виды, характеристику и свойства выпускаемой производством продукции, состав сырья и полуфабрикатов для ее производства;

- структуру себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы;

- технологические отходы и выбросы;
- технику безопасности и охрану труда;

**УМЕТЬ:**

- использовать технологические процессы, операции и оборудование, применяемые в производстве;

- использовать принципы выбора и эксплуатации оборудования, обеспечивающие эффективное производство;

- использовать технологическую документацию и отраслевые нормативы, применяемые в производстве;

- правильно организовывать рабочие места;

- обосновать оптимальный способ изготовления металлургической продукции;

- использовать компьютерную технику и программное обеспечение для решения профессиональных задач;

- использовать методы обезвреживания и удаления отходов.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками работы с нормативно-технической документацией производства;

- навыками разработки технологических процессов, используемых в производстве;

- методами анализа технологических процессов производства металлургической продукции и их влияния на качество получаемых изделий;

- навыками использования программно-технических средств для решения профессиональных задач;

- навыками составления технической документации и отчетов;

- навыками работы в коллективе.

## **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 учебной практики решения задач профессиональной**  
**деятельности технологического типа**  
**при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		<i>Контакт- ная работа с рук-лем от кафедры</i>	<i>Контакт- ная работа с рук-лем от предприя- тия</i>	<i>Самостоя- тельная работа студента</i>
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		4	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		4	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>		<b>70</b>	<b>40</b>
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		5	5
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		5	5
2.3	Знакомство с материально-технической базой		5	5
2.4	Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха – по заданию руководителя практики), участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		5	5
2.5.	Непосредственное выполнение работ по сбору информации для составления отчета		10	10
2.6.	Приобретение навыков работы в должности стажера		30	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		10	10
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>20</b>		<b>66</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	18		54
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			12
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>26</b>	<b>80</b>	<b>110</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>216</b>	



**График учебной практики решения задач профессиональной деятельности технологического типа при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>80</b>	<b>70</b>
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	4	4
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	30	10
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	46	26
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		10
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний		10
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		10
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	18	18
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		12
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>106</b>	<b>110</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

**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.

**5.1. Содержание учебной практики программы «Инноватика и предпринимательство в металлургии» (очная)**

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)
31 Автомобилестроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в про-	Технологическая	осуществление сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	– научно-исследовательская работа в области металлургического производства и заготови-

<p><i>мышленности</i></p>		<p><i>тематике исследования; проведение разработок моделей объектов профессиональной деятельности; планирование, постановка и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности; анализ результатов экспериментов, выбор оптимальных решений, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций; разработка, критический анализ металлургических процессов и оценка работы технологического оборудования для их реализации</i></p>	<p><i>тельных производств машиностроения;</i></p> <p><i>- процессы, материалы, продукция и устройства металлургического производства и заготовительных производств машиностроения</i></p>
	<p><i>Организационно-управленческая</i></p>	<p><i>критический анализ металлургического, заготовительного производства, его отдельных структурных подразделений и элементов (технологические процессы, оборудование, оснастка); проведение экспертизы объекта на экологическую безопасность и энергоэффективность; структурно-функциональный анализ объекта и разработка модели на основе теоретических представлений о нем; подготовка исходной информации и проведение компьютерного моделирования объекта; нормирование производственных процессов; мониторинг тех-</i></p>	<p><i>- внедрение новой техники в металлургическом, литейном, термическом и прокатном производствах и заготовительных производств машиностроения;</i></p> <p><i>- процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;</i></p> <p><i>- качество технологических процессов;</i></p> <p><i>- материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация.</i></p>

		<p><i>нологического обеспечения и технологическое документирование производственных процессов; разработка и модернизация системы технологического обеспечения металлургического и заготовительного производства в целом и ее отдельных элементов; обоснование, выбор альтернативных материалов и оборудования для реализации технологических процессов.</i></p>	
--	--	---	--

Основные места проведения практики: АО ННИИММ "Прометей", г.Н.Новгород; ООО «Нижегородский литейный завод», г. Нижний Новгород; ООО «ВКМ-Сталь», г. Саранск; БЕ «Производство цветного литья» Группы ГАЗ, г. Нижний Новгород; БЕ «Металлургическое производство» Группы ГАЗ, г. Нижний Новгород; ПАО «Русполимет» г. Кулебаки Нижегородской обл.; ПАО «ПКО «Теплообменник», г.Н.Новгород; АО «Выксунский металлургический завод», г. Выкса; лаборатории кафедры «Металлургические технологии и оборудование».

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с формами организации и управления металлургическим производством, его производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (склады цеха, плавильное отделение, формовочно-сборочно-заливочное отделение, стержневое отделение, смесеприготовительное отделение, отделение выбивки и очистки литья, специальные и вспомогательные отделения цеха, внутрицеховой транспорт);
- с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;
- с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды.

**Изучить:**

- схему управления производством, выпускаемую продукцию, положение подразделения среди других цехов и служб предприятия и его технологические и организационные связи;
- производственную программу и характер производства, режим работы и структуру подразделения;
- методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжности и экономичности оборудования;
- логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств цеха;
- методы обезвреживания, удаления или рециклинга отходов;
- стандартизацию (ЕСКД, ЕСТД) и контроль качества продукции, мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда;

- структуру себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы;
- существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий;
- планировки базовых производственных подразделений, комплекты технологической и конструкторской документации на модернизируемые технические объекты, статистические базы по производственному браку;
- методику проведения научно-исследовательских работ в условиях производства, оценки эффективности инновационных проектов и решений в условиях производства, оценки экологической безопасности действующих и новых технологий и процессов.

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

- приобрести первичные профессиональные навыки работы в должности стажера (инженера-исследователя, инженера-технолога, инженера-конструктора);
- закрепить теоретические знания по пройденным курсам при решении реальных задач действующего производства;
- получить представление о базовых технологических процессах, основном и вспомогательном оборудовании, методах лабораторных испытаний и лабораторных приборах;
- освоить методы расчета и проектирования технологических процессов и технологической оснастки.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

*Примерные темы индивидуальных заданий:*

1. Выявить причины газовой пористости алюминиевого литья в условиях корпуса цветного литья ОАО «ГАЗ».
2. Подобрать состав универсального флюса для рафинирующей и модифицирующей жидкофазной обработки алюминиевых и медных сплавов в условиях ПКО «Теплообменник».
3. Дать предложения по оптимизации кинематического режима изготовления биметаллических литых заготовок втулок поршневых насосов буровых на центробежных машинах в условиях опытно-промышленного участка ОАО ННИИММ «Прометей».

Студенты ведут самостоятельную работу с научной и технической литературой, принимают участие в научно-технических семинарах, конференциях, симпозиумах 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.

По окончании практики магистрант должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок: не позднее одной недели после окончания практики.

**Форма промежуточной аттестации по практике** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой). Итоги практики рассматриваются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

В отчете следует представить материалы, полученные в ходе прохождения практики.

Структура отчета:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Описание профильного подразделения базы практики (производственного цеха, участка, технологического бюро, цеховой лаборатории) или описание объекта работы (по указанию руководителя практики: технологический процесс, технологическая оснастка, оборудование, производственное подразделение).
- Отчёт о выполнении индивидуального задания.
- Список использованных информационных источников.
- Приложения (при необходимости).

Отчет выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1102-2011 и ЕСТД на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата и выполняется на компьютере. Допускается оформление отчета вручную. Эскизы и схемы выполняются в карандаше или методами компьютерной графики, формат А4.

Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы вместе с эскизами и схемами. Объем отчета должен быть не менее 10 стр. машинописного текста.

В качестве формы отчетности допускается представление комплекта систематизированных собранных материалов без оформления письменного отчета (по решению методической комиссии выпускающей кафедры).

**Сроки и формы проведения защиты отчета:** по окончании практики магистрант должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок.

Защита проводится в формате собеседования с руководителем практики от кафедры.

### **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	А. И. Евстигнеев [и др.] ; Под общ.ред. А.И.Евстигнеева, Е.А.Чернышова	Специальные технологии литейного производства: Учеб.пособие. Ч.2.	М.: Машиностроение, 2012. (Гриф)	1
2	Чернышов Е.А.	Плавильные печи	НГТУ им. Р.Е. Алексе-	23

		литейных цехов : Учеб.пособие. Ч.1: Вагранка	ева. - Н.Новгород: НГТУ, 2011.	
3	Чернышов Е.А.	Плавильные печи литейных цехов : Учеб.пособие. Ч.2: Электрические плавильные печи	НГТУ им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: НГТУ, 2012	21
4	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства: Учеб.пособие	СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012.	5
5	Туккель И.Л.	Разработка и при- нятие решения в управлении инно- вациями : Учеб.пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 343 с.	90

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год из- дания, гриф	Количество эк- земпляров в биб- лиотеке
1	Х. М. Рахимьянов [и др.]	Современная техно- логическая оснастка: Учеб.пособие	Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.	2
2	Абрамов С.Б.	Методические указа- ния к прохождению преддипломной практики по органи- зационно- экономической части дипломного проекта для студентов ФМВТ и технологической практики направле- ния подготовки ма- гистров	НГТУ, 2011	110
3	Леушин И.О., Па- лавин Р.Н., Ни- щенков А.В., Аб- рамов С.Б.	Подготовка и выпол- нение выпускной квалификационной работы магистра: ме- тодические указания для магистрантов, обучающихся по программам направ- ления 150400 «Ме- таллургия»	НГТУ, 2011	10
4	Жуковский С.С.	Холоднотвердеющие связующие и смеси для литейных стерж- ней и форм	М.: Машиностроение, 2010. – 256с. Справочник	2
5	В. А. Салтыков [и	Машины и оборудо-	СПб.: БХВ-Петербург,	5

	др.]	вание машиностроительных предприятий: Учебник	2012	
6	Чернышов Е.А., Паньшин В.И.	Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах: Учеб. пособие	М.: Машиностроение, 2011	16
7	Иванов В.П.	Проектирование производственных участков в машиностроении: Практикум: Учеб. пособие	Минск: Техноперспектива, 2009	2

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390.

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ (НГТУ ПВД 11.3/80-20) от 30.09.2020 года.

Реестр договоров на организацию и проведение производственных практик студентов НГТУ (<https://www.nttu.ru/structure/view/podrazdeleniya/otdel-praktik-i-trudoustroistva>).

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

[www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru) – Федеральный портал по научной инновационной деятельности

[www.innovbusiness.ru](http://www.innovbusiness.ru)- Портал информационной поддержки инновации и бизнеса

[www.rsci.ru](http://www.rsci.ru) – Информационный Интернет-канал «Наука и инновации»

[www.regions.extech.ru](http://www.regions.extech.ru) – Портал по науке и инновациям в регионах России

[www.MetalSpace.ru](http://www.MetalSpace.ru): Библиотека: книги о металлургии - научные и научно-популярные монографии, учебники, книги и периодика по металлургии и металловедению. Бесплатные скачивание в форматах pdf, jar, djvu.

<http://metallurgu.ru/books/>: Библиотека по металлургии Статьи и книги по металлургии: история, биографии, переработка руд, металлургия чёрных и цветных металлов, порошковая металлургия, микрометаллургия, отдельные способы металлургии.

[Metallovedeniye.ru](http://Metallovedeniye.ru): Блог о металловедении. Обработка металлов давлением, методы контроля качества, исследования и экономика металлургической отрасли.

[www.ruscastings.ru](http://www.ruscastings.ru) – Портал Российской Ассоциации Литейщиков

<http://engineeringsystems.ru/proektirovanie-metallurgicheskikh-zavodov/>: Инженерная энциклопедия. Основы проектирования металлургических заводов: Справочное издание/В.А. Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин. - М.: Интернет Инжиниринг, 2002. - 464 с: ил. ISBN 5-89594-071-4

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

При проведении производственной технологической практики решения задач профессиональной деятельности технологического типа используются следующие IT-технологии:

- компьютерная графика;
- программная обработка данных методами математической статистики;
- офисные технологии и документирование;
- компьютерное моделирование.

Программное обеспечение

*Общее*

Наименование ПО	Краткое описание
Microsoft Windows XP(×32)	Операционная система
Microsoft Office 2007	Пакет офисных программ
DrWeb	Антивирусная программа

### *Специальное*

Наименование ПО	Краткое описание
MathCad	система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Autodesk Inventor Pro	система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР), предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий
Autodesk AutoCAD	система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР), предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий
LVMFlow	система автоматизированного моделирования литейных процессов

Результаты выполнения различных работ во время практики обобщаются, систематизируются, обрабатываются с использованием общего и специального программного обеспечения и могут представляться студентами в электронной форме (таблицы, графики, фото, видео, компьютерные презентации).

## **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.

Практика организуется на базе тех предприятий, с которыми НГТУ заключил договоры по организации и проведению практики, и которые обладают необходимой материально-технической базой.

Для прохождения студентами производственной технологической (проектно-технологической) практики требуется оснащение базы практики:

- технологическим оборудованием, в том числе плавильными печами для изготовления промышленных марок сплавов, нагревательными печами для проведения термической обработки металлических заготовок и изделий, оборудованием и оснасткой для подготовки материалов, формообразования и механической обработки заготовок и изделий;
- лабораторными приборами (комплект лабораторного оборудования для контроля качества материалов, приборы для контроля качества получаемых заготовок и изделий);
- компьютерной и офисной техникой (ПК, принтер, копировальная техника), а также специальным программным обеспечением.

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся должно быть предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При проведении практики на кафедре используется материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры, применяемое в реализации учебного процесса, приведенное в образовательной программе профиля «Инноватика и предпринимательство в металлургии»:

лабораторные приборы (комплект лабораторного оборудования для контроля качества материалов, приборы для контроля качества получаемых отливок); компьютерная и офисная техника (ПК, принтер, копировальная техника).



№	Наименование аудиторий и помещений кафедры	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	1	2	3
1	<b>3135</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Рабочее место преподавателя 3. Рабочее место студента - 12 чел. 4. Микроскоп МИМ-8. 5. Учебные стенды "Минералогия"	
2	<b>3136</b> Учебная лаборатория (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Рабочее место преподавателя; 3. Рабочее место студента - 12 чел.	
3	<b>3137</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Рабочее место преподавателя; 3. Рабочее место студента - 12 чел.	
4	<b>2100</b> Учебная лаборатория (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Рабочее место преподавателя 3. Рабочее место студента - 12 чел. 4. Печь плавильная индукционная. 5. Печь термическая. 6. Грануляционный комплекс. 7. Истиратель вибрационный чашевый. 8. Вибросито. 9. Дробилка щёковая. 10. Комплект приборов для исследования свойств формовочных смесей.	
5	<b>3201</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	1. Доска меловая; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (Epson);	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел.	15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)
6	<b>3204</b> Учебная лаборатория (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Микроскоп Altami MET 3MT 2. Установка плавильная индукционная УПИ-120-2. 3. Установка плавильная индукционная вакуумная ЛК140-2.	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)
7	<b>3205</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска маркерная; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (Acer); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/4 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел. 7. Спектрометр HITACHI FOUNDRY MASTER SMART 8. Дилатометр NETZCH DIL 402 EXPEDIS SELECT	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); - New Proteus 8.0 s/n DEAL402SEA-0172-L; - IntamSuite 3.6.2
8	<b>3217</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (BenQ); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел. 7. Лабораторный учебный стенд «Автоматика и управление» 8. Термическая печь	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); - SIKE.Конструкция ДСП retail; - SIKE.Конструкция АПК retail.
9	<b>3210</b> Учебный класс (для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-	1. Доска меловая; 2. Рабочее место преподавателя	

	межуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3		
10	<b>3211</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая;</li> <li>2. Экран настенный;</li> <li>3. Мультимедийный проектор (BenQ);</li> <li>4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500</li> <li>5. Рабочее место преподавателя</li> <li>6. Рабочее место студента - 12 чел.</li> <li>7. Библиотека кафедры.</li> <li>8. Учебный стенд «Специальные виды литья»</li> <li>9. Учебный стенд «Огнеупорные материалы»</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008;</li> <li>авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.</li> <li>- Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov.</li> <li>- Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021);</li> <li>- SIKE.Конструкция ДСП retail;</li> <li>- SIKE.Конструкция АПК retail.</li> </ul>
11	<b>3306а</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска маркерная;</li> <li>2. Доска интерактивная;</li> <li>3. Мультимедийный проектор (Canon);</li> <li>4. Компьютеры PC Intel Core I3/16 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 1050Ti/RX550/HDD 500/1000 Gb (8 штук)</li> <li>5. МФУ HP113</li> <li>6. Рабочее место преподавателя</li> <li>7. Рабочее место студента - 24 чел.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008;</li> <li>авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.</li> <li>- LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200.G54</li> <li>- Adem; договор №121-260 от 21.09.2012; ключ защиты 3689 от 26.04.2012.</li> <li>Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях:</li> <li>- Invetnor Professional 2021; s/n 570-65042789</li> <li>однопользовательская лицензия для образовательных учреждений на несколько рабочих мест: <a href="http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional">http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional</a>;</li> <li>- PDM STEP Suite 5.405 free license: <a href="http://pss.cals.ru">http://pss.cals.ru</a>;</li> <li>- STOR M3 demo</li> </ul>

### Оборудование и приборы выпускающей кафедры

№ п/п	Наименование оборудования	Использование в учебной работе	Использование в научно-исследовательской работе	Назначение согласно паспорту	№ аудитории
1) Лаборатория RP-технологий и автоматизации технической подготовки производства 2) Учебный класс «Проектирование литейных цехов» 3) Учебный класс «Оборудование литейных цехов»					
1	3D-принтер PICASO 3D Designer New	Проведение лабораторных и практических работ по 3D моделированию объёмных моделей объектов	Исследование и анализ объёмных моделей объектов из ABS- и PLA-пластика	3D-принтер предназначен для создания объёмных моделей объектов из ABS- и PLA-пластика с поддержанием постоянной температуры в рабочей камере	3201
2	3D-сканер	Проведение лабораторных и практических работ по 3D моделированию	Исследования при моделировании 3D-моделей из ABS- и PLA-пластика	Предназначен для создания 3D-моделей из ABS- и PLA-пластика	
3	Сервер HP2800	Проведение лабораторных и практических работ при физическом и математическом моделировании	Работа в различных программных пакетах при физическом и математическом моделировании	Высокопроизводительный ПК с большим объёмом оперативной памяти и другими высокими характеристиками, предназначенный (в том числе) для обработки больших объёмов информации, работы с высококачественной графикой, работы в мощных программных пакетах	
1) Лаборатория стального, чугунного и цветного литья 2) Лаборатория специальных способов литья 3) Лаборатория формовочных и стержневых материалов 4) Лаборатория физико-химических методов жидкофазной обработки металлов и сплавов 5) Лаборатория инновационных технологий рециклинга и переработки техногенных отходов					

6) Лаборатория формовочных и стержневых смесей					
4	Истиратель вибрационный ИВЧ-3	Проведение лабораторных и практических работ по химическому и рентгеноспектральному анализу	Подготовка и исследование проб на химический и рентгеноспектральный анализ	Истиратель предназначен для механического доистирания проб (сухих и в виде суспензии) хрупких материалов различной твёрдости и прочности при подготовке их к: химическому и рентгеноспектральному анализу; технологическому процессу грануляции и другим операциям, где требуется высокая степень измельчения материала	2100
	Вибросито В1М	Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	Исследование и получение различного фракционного состава при получении смесей определенных фракций	Вибросито предназначено для разделения измельченного материала (минеральное или техногенное сырьё) по крупности	
	Миксер смеситель Felisatti MKF1200/VE2	Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	Исследование и получение смесей различных фракционных составов в металлургии		
	Пресс ручной PROMA AP-3	Проведение лабораторных и практических работ по технологической оснастке и технологическому оборудованию	Получение и исследование различной оснастки в металлургии и машиностроении	Пресс предназначен для сжатия частей с целью образования различных соединений (клеевых, сварных, неподвижных фрикционных и др.). Для гибки и правки, для снятия и разборки опор, втулок, обойм, подшипников и других деталей с похожими характеристиками. Для запрессовки материалов в форму	
	Лабораторный ком-	Проведение лабораторных и	Исследование и получе-	Комплекс оборудования пред-	

	плекс грануляционного оборудования в коррозионностойком исполнении	практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	ние сферических гранул из порошкообразного материала при использовании отходов в металлургии	назначен для получения сферических гранул из порошкообразного материала с добавлением жидкофазного связующего	
	Установка плавильная индукционная УПИ-120-2	Проведение лабораторных и практических работ по плавке цветных и драгоценных металлов, специальных способов литья	Исследование цветных и драгоценных металлов и литья по выплавляемым моделям вакуумным всасыванием металла	Высокочастотная промышленная установка, предназначенная для индукционного нагрева и плавки цветных и драгоценных металлов, помещаемых в графитовый тигель	
114	Установка индукционная плавильная	Проведение лабораторных и практических работ по технологии выплавки и переплава черных и цветных сплавов	Исследование технологии выплавки и переплава черных и цветных сплавов	Предназначена для индукционной плавки чёрных и цветных металлов и сплавов	
115	Дробилка лабораторная щёковая	Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	Измельчение кускового материала или шихты при исследовании твердых отходов в металлургии	Предназначена для измельчения кускового материала размером от 7 до 80 мм. Размер кусков материала на выходе 5 мм	
116	Краскомешалка лабораторная	Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	Подготовка и исследование жидких смесей и противопригарных красок	Предназначена для перемешивания жидких смесей	
	Потенциометр	Проведение лабораторных и практических работ по основам металлургического и литейного производства	Фиксирование и измерение температуры в различных исследованиях	Прибор, предназначенный для измерения температуры	
1) Учебный класс «Инноватика в металлургии» 2) Класс дипломного проектирования					
118	Газоанализатор Анкат-7664М-09	Проведение лабораторных и практических работ по определению газовых смесей на химический	Исследование и определение газовых смесей на химический состав		3210

		состав			
119	Газоанализатор Ко-лион-1	Проведение лабораторных и практических работ по определению газовых смесей на химический состав	Исследование и определение газовых смесей на химический состав		3210
	Печь термическая ЭКПС-10	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала	Исследование характеристик и свойств материала при температуре до 1400°C	Печь сопротивления, предназначенная для нагревания изделий от комнатной температуры до температуры 1400°C	3204; 3217
	Весы	Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов	Дозирование материалов и исследования при получении различных смесей	Предназначены для определения массы. Максимальная масса: .... Минимальная масса: .... Точность взвешивания: ....	2100; 3135
	Графическая станция iRU	Проведение лабораторных и практических работ по дисциплинам программного моделирования	Исследование, поведение и проверка технологии изготовления деталей при помощи программного моделирования	Высокопроизводительный ПК, предназначенный для работы с мощными программными пакетами	3201
	Прибор ТРМ 138Р-Щ4	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала	Исследование свойств и поведение материала при температуре		3136
	Цифровой металлографический комплекс на базе микроскопа (Altami MET-3MT)	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию микроструктуры металлов и сплавов	Исследование микроструктуры металлов и сплавов и их свойства	Предназначен для исследования микроструктуры металлов и сплавов	3135
	Компрессор	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию процессов продувки металлов и сплавов инертными газами	Исследование процессов продувки металлов и сплавов инертными газами		3136

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация предусматривает возможность использования лабораторий и оборудования в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.





## **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 контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- 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;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

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:

- работа с информационными источниками;
- решение кейсов в режиме онлайн-оффлайн;
- виртуальный мониторинг базового предприятия.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ИФХТиМ  
Мацулевич Ж.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ознакомительной**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки \_\_\_\_\_ магистров

Направление подготовки: 22.04.02 «Металлургия»  
(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: профиль «Инноватика и предпринимательство в металлургии»  
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная Год начала подготовки: \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс 1 Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения.  
Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

Разработчик (и): Чувагин Н.Ф., доцент, к. т. н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

**Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Металлургические технологии и оборудование»**

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Леушин И.О.  
(учёная степень, учёное звание) (подпись) (ФИО)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Зав. выпускающей кафедрой МТО \_\_\_\_\_ Леушин И.О.  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ Булгакова Н.Р.  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.