

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт физико-химических технологий и материаловедения

Выпускающая кафедра Нанотехнологии и биотехнологии
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Мацулевич Ж.В.
(подпись) *(ф. и. о.)*

«8» июня 2021 г.

Рабочая программа производственной

(вид практики)

преддипломной практики

(тип практики)

Направление подготовки/специальность: 11.04.04. «Электроника и
наноэлектроника»

код и наименование направления подготовки

Направленность: Физика, химия и технология поверхностей и межфазных
границ

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: магистр

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.
Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной преддипломной практики
_____ Калинина А.А.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной преддипломной практики рассмотрена на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии»

Протокол заседания от «7» июня 2021 г. №10

И.о. заведующего кафедрой
_____ Калинина А.А.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной преддипломной практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института Физико-химических технологий и материаловедения

Протокол заседания от «8» июня 2021 г. №9

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-96

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова"

Шоболов Е.Л. _____
(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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	12
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	13
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	14
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	15
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	17

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики - *преддипломная*

Форма проведения практики – *концентрированная*

Время проведения практики: *2 курс, 4 семестр*

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции	Дискрипторы достижения компетенций
ПКС-3	Способен к расчёту режимов и контролю конкретного технологического процесса	ИПКС – 3.1. Организовывает и проводит экспериментальные исследования, используя современные средства и методы контроля процессов производства изделий электронной техники	Владеть: - навыками организации и проведению экспериментальных исследований в рамках своего дипломного проекта, используя современные средства и методы контроля процессов производства изделий электронной техники
ПКС-4	Способен к разработке новых технологий производства изделий электронной техники	ИПКС – 4.4. Разрабатывает новые технологии производства электронной техники с повышенным уровнем промышленной экологической безопасности энергоэффективности	Владеть: - навыками разработки новых технологий производства электронной техники в рамках поставленных задач дипломного проекта с использованием экологической безопасности, повышенной энергоэффективности и экономической

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

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
ПС 40.006 Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем	В	Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию	7	Разработка технологических процессов и внедрение их в производство	В/0 1.7	7
				Освоение и внедрение технологических процессов и необходимых режимов производства на выпускаемую продукцию	В/0 3.7	7
				Экспериментальные работы и освоение новых технологических процессов	В/0 4.7	7

3. Место преддипломной практики в структуре ОП

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

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

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-3, ПКС-4 вместе с преддипломной практикой

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

		<p>ПКС-3. Способен к расчёту режимов контролю конкретного технологического процесса</p>	<p>ПКС-4. Способен к разработке новых технологий производства изделий электронной техники</p>
Технология автоматизации производства	1 семестр	ИПКС – 3.2.	ИПКС – 4.3.
Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники			ИПКС – 4.4.
Методы исследования материалов и структур электронной техники		ИПКС – 3.3.	
Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники		ИПКС – 3.3.	
Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники			ИПКС – 4.4.
Наночастицы в двухфазных системах		ИПКС – 3.3.	
Научно-исследовательская работа		ИПКС – 3.1	
Физико-химические методы контроля процессов производства ИЭТ	2 семестр	ИПКС – 3.1.	
Технология автоматизации производства		ИПКС – 3.2.	ИПКС – 4.3.
Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники			ИПКС – 4.4.
Методы исследования материалов и структур электронной техники		ИПКС – 3.3.	
Методы глубокой очистки веществ для микроэлектроники		ИПКС – 3.3.	
Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники			ИПКС – 4.4.
Научно-исследовательская работа		ИПКС – 3.1	
Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе	3 семестр		ИПКС – 4.1.
Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники			ИПКС – 4.2.
Научно-исследовательская работа		ИПКС – 3.1	
Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности	4 семестр	ИПКС – 3.3.	
Научно-исследовательская работа			ИПКС – 4.2. ИПКС – 4.3.
Преддипломная практика		ИПКС-3.1.	ИПКС-4.4.

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

Знать: технологию автоматизации проектирования, процессы микро- и нанотехнологии

Уметь: осуществлять технологию автоматизации проектирования; использовать процессы микро- и нанотехнологии

Владеть: технологией автоматизации проектирования; процессами микро- и нанотехнологии; методами проектирования электронной компонентной базы и технологических процессов электроники и нанoeлектроники

3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

4.2. Этапы практики

График преддипломной практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с 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	12		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	6		12
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	9	9	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		9	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		12	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии		9	9
2.2	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		9	9
2.3	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		12	12

2.4.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		12	12
2.5.	Приобретение навыков работы в должности практиканта		15	
2.6.	Выполнение индивидуального задания		30	30
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	30		30
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			30
3.3.	Защита отчета по практике	6		
	ИТОГО:	63	117	144
	ИТОГО ВСЕГО:		324	

**График преддипломной практики
при прохождении практики на кафедре**

№.№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	12	12
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		12
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	9	9
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	12	
2.	Основной этап		
2.1	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	30	30
2.2	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	6	6
2.3	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		15
2.4.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		15
2.5.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике выпускающей кафедры		30
2.6.	Выполнение индивидуального задания		30
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	30	30
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		30
3.3.	Защита отчета по практике	6	

	ИТОГО:	105	219
	ИТОГО ВСЕГО:	324	

5. Содержание преддипломной практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)	Научно-исследовательский	Определение оптимальных технологических режимов работы оборудования, выбор конструкции, а также использование различных методик исследования материалов микро-и нанoeлектроники для модернизации оборудования;	Методы исследования материалов и компонентов; алгоритмы решения типовых задач
	Производственно-технологический	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; Определение отклонения параметров продукции от установленных норм с помощью тестовых мероприятий и разработка методик их устранения; Компьютерное и математическое моделирование процессов, приборов, схем и устройств производства изделий электронной техники и использование	технологические процессы производства; диагностическое и технологическое оборудование

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		современных средств и методов аналитического контроля	

Основные места проведения практики:

Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова"

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: с актуальными проблемами области научно-исследовательской работы; с методологией поиска и систематизации научной информации, её валидации; с алгоритмом исследовательской деятельности на примере выбранной магистерской программы

Изучить: устройство и профессиональную эксплуатацию оборудования и приборов, применяемых в производстве СБИС, печатных плат, очистке газов, применяемых в производстве микроэлектроники и наноэлектроники; методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (Labview, Wolfram research Mathematica, NwChem, MatLab)

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью: отчет по преддипломной практике, включающий в себя литературный обзор, экспериментальную часть и обсуждение полученных результатов, публикации по теме научно-исследовательской работы за последний год (книги, журналы, статьи и пр.)

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

- 1) Применение процесса гидрофобного сращивания для формирования структур "кремний на кремнии" с бездефектной границей
- 2) Синтез и свойства искусственных адсорбентов на основе углерода
- 3) Скрытые электромагнитные каналы утечки информации в электронной вычислительной технике
- 4) Оценка эффективности применения полволоконных мембран в методе мембранно-абсорбционного газоразделения в процессе Габера-Боша
- 5) Очистка серы методом направленной кристаллизации
- 6) Инженерные решения по выделению диоксида углерода из топочных газов и его глубокая очистка для микроэлектроники
- 7) Особенности поверхностного пиролиза молекул кремний-органики на начальной стадии роста на Si слоев твёрдого раствора Si_{1-x}C_x
- 8) Моделирование радиационных эффектов в компонентах тонкопленочных резистивных структур

- 9) Моделирование радиационных эффектов в структурах с пористым кремнием
- 10) Разработка высокоселективных каталитических систем на основе иммобилизованных ионных жидкостей на полимерные и неорганические носители в процессе диспропорционирования хлорсиланов
- 11) Особенности захвата и распада на поверхности Ge молекул моногидрида и дигидрида германия
- 12) Извлечение ксенона из природного газа методами газогидратной кристаллизации и мембранного газоразделения
- 13) Очистка вредных выбросов АЭС с помощью газовых гидратов
- 14) Синтез тонких пленок сульфида свинца плазмохимическим осаждением из газовой фазы
- 15) Разделение углеводородов методом газогидратной кристаллизации

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

Объем отчета должен составлять не менее 15–20 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 или 14, межстрочный интервал – полуторный или одинарный, соответственно. Все поля – 2 см, табуляция – 1,25 см, выравнивание – по ширине, таблицы – выравнивание по ширине (текст в таблице по центру), рисунки – выравнивание по центру (подписи к рисункам по центру). Рисунки и таблицы располагаются по тексту и нумеруются по разделам или сквозной нумерацией, обязательное упоминание в тексте). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Отчет включает в себя: индивидуальное задание на практику, совместный рабочий график (план) проведения практики, основная часть отчета, заключение, список использованных источников и литературы.

Сроки и формы проведения защиты отчета в последний рабочий день практики.

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	Касаткин А.Г.	Основные процессы и аппараты химической технологии.	Москва, 2008	50
2	Воротынцев В.М.	Процессы и аппараты химической технологии.	НГТУ, Н. Новгород, 2013	8
3	Гуртов В.А.	Физика твердого тела для инженеров	М.: Техносфера, 2012	8

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Чаплыгина Ю.А.	Нанотехнологии в электронике	М.: Техносфера, 2013	1
2	Борман В.Д.	Физика, технология и применение наносистем и наноматериалов	М.: НИЯУ МИФИ, 2012	2

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

8.3.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам.
http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.13

8.3.2. Научно-техническая библиотека НГТУ <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

Электронные библиотечные системы

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

Доступ онлайн

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ;
- использование электронной образовательной среды университета;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;
- использование электронных средств контроля успеваемости.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Visual Studio);

Портал дистанционного образования НГТУ

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:

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для практической подготовки обучающихся, включает в себя чистые помещения (с классом чистоты от 100 до 10000) оснащенные необходимым технологическим и контрольно-измерительным оборудованием, рабочее место, оснащенное компьютером без доступа в Интернет, предназначенное для выполнения работ (в том числе, для планирования и мониторинга технологического процесса) и подготовки отчетной документации.

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:

1334	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра "Нанотехнологии и биотехнологии")	Компьютер – 6 шт, объединенных в кластер для проведения физико-математических, квантово-химических исследований и 3D – моделирования. Мультимедийный проектор – 1 шт. Экран – 1 шт. Доска маркерная - 1 шт. Сетевое оборудование.
------	---	---

1330	Лаборатория мембранных и каталитических процессов (кафедра "Нанотехнологии и биотехнологии")	Сетевое оборудование. Вакуумный пост с турбомолекулярным и пластинчато-роторным вакуумным безмасляным насосами PFEIFFER Hi CUBE - для создания высокого вакуума в газовой кювете PIKE-22m используемой на ИК-Фурье спектрометре Shimadzu IRAffinity-1. Планетарная мельница Retsch PM100 - для измельчения частиц до размеров 100-150 нм с целью и нанопористых носителей или наполнителей для мембран. УФ-ВИД-спектрофотометр, Shimadzu UVmini-1240 - для исследования величины преломления жидких реагентов. Многостадийный пиролизер Shimadzu EGA/PY3030D, инжектор и крана-дозатор фирмы Frontier Laboratories (Фронтье Лабораторис) для газового хромато-масс-спектрометра Shimadzu GCMS-QP2010Plus.
------	--	--

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 ви-зуально, 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:

- Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику
- Ознакомление студентов с программой практики
- Разработка рабочего графика (плана) проведения практики
- Оформление пропусков на предприятия
- Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка
- Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов
- Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии
- Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта
- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Приобретение навыков работы в должности (указать)
- Выполнение индивидуального задания
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры
- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчёт 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;
- Skype, Zoom, Discord (для проведения лекции, консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... 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