

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
практики**

Б2.П.4 Научно-исследовательская работа

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 практики «Научно-исследовательская работа»

(вид, тип практики)

(должность)

(подпись)

Воротынцев В.М.
Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» рассмотрена на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии»

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

И.о. заведующего кафедрой

(подпись)

Калинина А.А.
Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» 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 _____

(подпись)

Кабанина Н.И.
Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-95

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	6
5.	Содержание практики	8
6.	Формы отчетности по практике	10
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
10.	Материально-техническое обеспечение практики	12
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	13
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	14
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	16

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики – *научно-исследовательская работа*

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 научно-исследовательской работы 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 (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС -4	Способен к разработке новых технологий производства изделий электронной техники	ИПКС – 4.2. Проектирует устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	Владеть: - навыками проектирования устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований в рамках научно-исследовательской деятельности - навыками применения средств автоматизации технологического процесса производства материалов и изделий электронной техники в рамках научно-исследовательской деятельности
		ИПКС – 4.3. Применяет средства автоматизации производства материалов и изделий электронной техники	

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

Прохождение научно-исследовательской работы позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию

Код и	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
-------	-----------------------------	------------------

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

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: научно-исследовательской работы относится к разделу Б.2 Практика
(наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-4
вместе с научно-исследовательской работой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Технология автоматизации производства	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники	Технология автоматизации производства	Технология, оборудование и производство материалов и изделий электронной техники	Диагностика материалов, структур и приборов электронной техники	Специальные процессы и аппараты производства изделий электронной техники	Проектирование, технология и электронная гигиена в электронной компонентной базе	Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика
	1 семестр			2 семестр			3 семестр		4 семестр	
ПКС-4 Способен разработке новых технологий производства изделий электронной техники	ИПКС – 4.3	ИПКС – 4.4	ИПКС – 4.4	ИПКС – 4.3	ИПКС – 4.4	ИПКС – 4.4	ИПКС – 4.2	ИПКС – 4.1	ИПКС-4.2. ИПКС-4.3.	ИПКС – 4.4

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы научно-исследовательской работы:

Знать: методологические основы и принципы современной науки; место и значение электроники в современном мире; тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей

Уметь: осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы; готовить методологическое обоснование научного исследования и технической разработки в области электроники; использовать информационные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности; формулировать задачу, требующую решения на основе углубленных профессиональных знаний

Владеть: навыками адаптации полученных теоретических знаний к практической деятельности; навыками методологического анализа научного исследования и его результатов

3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 8 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа

4.2. Этапы практики

График научно-исследовательской работы

наименование 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	16		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	8		16
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	12	12	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		12	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		16	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на		12	12

	предприятию			
2.2	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		12	12
2.3	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		16	16
2.4.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		16	16
2.5.	Приобретение навыков работы в должности практиканта		20	
2.6.	Выполнение индивидуального задания		40	40
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	40		40
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			40
3.3.	Защита отчета по практике	8		
	ИТОГО:	84	156	192
	ИТОГО ВСЕГО:		432	

**График научно-исследовательской работы
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	16	16
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		16
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	12	12
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	16	
2.	Основной этап		
2.1	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	40	40
2.2	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	8	8
2.3	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		20
2.4.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		20
2.5.	Проведение исследований в лабораториях университета или		40

	других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		
2.6.	Выполнение индивидуального задания		40
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	40	40
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		40
3.3.	Защита отчета по практике	8	
	ИТОГО:	140	292
	ИТОГО ВСЕГО:	432	

5. Содержание научно-исследовательской работы

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; Разработка новых технологий производства материалов, изделий и компонентов электронной техники с повышенным уровнем энергоэффективности	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	Проектирование и конструирование электронных приборов, устройств и установок;

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<p>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 современных средств и методов аналитического контроля</p>	<p>технологические процессы производства; диагностическое и технологическое оборудование; Математические модели; современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники</p>

Основные места проведения практики:

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

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: с нормативными документами организации регулирующие нормы охраны труда и правила пожарной безопасности; со списком тем индивидуальных заданий

Изучить: специальную литературу в области теории и практики электроники и наноэлектроники; информационные источники по выбранной теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; методы моделирования и исследования научных проблем, связанных с темой своего задания; требования к оформлению научно-технической документации

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью: сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-практической информации по теме исследования (в соответствии с индивидуальными исследовательскими заданиями); анализ научной и практической значимости проводимых исследований

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Определение газотранспортных характеристик мембран с помощью масспектрометра
2. Методы утилизации тетраоксида кремния

3. Мембранные материалы на основе полимерных ионных жидкостей пиридиния
4. Влияние ингибиторов на кинетику образования газовых гидратов
5. Наночастицы Cu и CuO (core-shell), получение, применение
6. Интенсификация выделения аммиака в процессе Габера-Боша методом мембранно-абсорбционного газоразделения
7. Влияния ионно-плазменной обработки на характеристики МКП/ЭОП
8. Разделение углеводов методом газогидратной кристаллизации
9. Влияние электронного пучка на фоторезисты, используемые в производстве субмикронных СБИС
10. Выделение диоксида углерода из дымовых газов с использованием технологии газогидратной кристаллизации
11. Влияние промоторов на кинетику образования газовых гидратов
12. Радиационные эффекты в компонентах тонкопленочных резистивных структур
13. Методы анализ тетрафторэтилена на примесь фтористого винилидена
14. Особенности транзисторной части маршрута формирования субмикронных СБИС
15. Влияния способов пайки кристаллов на параметры силовых полупроводниковых приборов

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 – полупетельный 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 очная форма защиты в течение 14 дней с даты окончания 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	Воротынцев ВМ	Процессы и аппараты химической технологии	НГТУ, Н.Новгород 2013	8
2	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	Воротынцев В.М.	Наночастицы в двухфазных системах	М.: Известия 2010	20
2	Чаплыгина ю.А.	Нанотехнологии в электронике	М.: Техносфера 2013	1
3	Борман В.Д.	Физика, технология и применение наносистем и наноматериалов	М.: НИЯУ МИФИ 2012	2

8.3. Нормативно-правовые акты:

Нормативно правовые акты НГТУ

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Академия Google — бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru>
2. Современная компания Elsevier («Эльзевир») – крупнейший в мире издатель научно-технической, медицинской литературы и провайдер информационных решений в области науки и образования <https://elsevierscience.ru/>
3. ResearchGate — бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин <https://www.researchgate.net/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Учебно-методические комплексы учебных дисциплин представлены в локальной сети университета по адресу:

<http://nntu.ru/content/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizacii>

В период прохождения практики используется типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ:

технологии обработки текстовой, числовой и графической информации – программное обеспечение (ПО): офисные пакеты Open Office или Microsoft Office, операционные системы linux, Windows, графические пакеты и пакеты презентационной графики (OpenOffice.org Draw, Gimp, Inkscape, Adobe Photoshop);

технологии поиска информации в сети Интернет, включая технологии работы с открытыми базами и банками данных – ПО: браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox,

мультимедiateхнологии - программы и онлайн-сервисы создания мультимедийных презентаций (Power Point, Google Docs, Prezi.com, видео и аудио-хостинги -Yotube);

облачные технологии, направленные на совместную работу с документами (Google Docs, Realtimeboard).

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