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

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат	00d0d2d92b016fbc03cc5e53cdefcbe74c
Владелец	Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен	с 02.05.24 по 26.07.25

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ Мацулевич Ж.В.
(подпись) *(ф. и. о.)*
«22» октября 2021 г.

Рабочая программа производственной (научно-исследовательская работа) практики

Направление подготовки: **19.03.01 «Биотехнология»**

Направленность: **Общая и прикладная биотехнология**

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной (научно-исследовательская работа) практики

И.О. зав. кафедрой НБ _____/А.А. Калинина/
(подпись)

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

Протокол заседания от «14» октября 2021 г. № 2

И.О. зав. кафедрой НБ _____/А.А. Калинина/
(подпись)

Рабочая программа производственной (научно-исследовательская работа) практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института физико-химических технологий и материаловедения

Протокол заседания от «22» октября 2021 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий отделом комплектования НТБ _____/Н.И. Кабанина/

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером _РППб-248_____

Начальник ОПиТ _____/Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильной организацией:
«Нижегородское предприятие по производству бактерийных препаратов «ИмБио»

Заместитель директор по качеству
Горлова И.С. _____
(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	9
4.	Объем практики	16
5.	Содержание практики	18
6.	Формы отчетности по практике	21
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	22
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	22
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	23
10.	Материально-техническое обеспечение практики	23
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	24
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	25
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	27

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – *производственная*

Тип практики – *научно-исследовательская работа*

Форма проведения практики – *концентрированная*

Время проведения практики: *3 курс, 6 семестр*

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

2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения производственной (научно-исследовательская работа) практики

В результате прохождения производственной (научно-исследовательская работа) 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** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дискрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИОПК-1.1. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области математики для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач; **Уметь:** - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, самостоятельно расширять и углублять математические знания; **Владеть:** - принципами математических рассуждений и доказательств, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
		ИОПК-1.2. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области физики для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - основные физические законы в области механики, электромагнетизма, термодинамики, оптики; - фундаментальные законы природы; **Уметь:** - применять физические законы для постановки конкретных задач теоретического и прикладного характера; - создавать математическую модель на основе физической модели; **Владеть:** - алгоритмами самостоятельного решения стандартных физических задач; - навыками решения уравнений математической модели; - навыками анализа и представления полученных результатов
		ИОПК-1.3. Изучает, ана-	**Знать:**

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)
		лизирует и использует базовые знания в области общей, неорганической, физической и коллоидной химии и методов химического анализа для решения задач профессиональной деятельности	- теоретические основы общих закономерностей протекания физико-химических процессов; **Уметь:** - использовать для решения прикладных задач основные химические и физические законы и понятия; **Владеть:** -методикой расчета простейших физико-химических процессов с применением справочной литературы
		ИОПК-1.4. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области биоорганической и биохимии для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - современные подходы конструирования лекарственных средств и диагностических препаратов; - основные требования, предъявляемые к продукции биотехнологической промышленности и ее производству; **Уметь:** - применять научные принципы прогнозирования функциональных свойств сырья и продуктов на его основе для улучшения качеств продуктов
		ИОПК-1.5. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области биологии для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - основных представителей микроорганизмов-продуцентов биологически активных веществ и белковых препаратов; - основные принципы селекции микроорганизмов, регуляторные системы клетки, механизмы переноса веществ через мембрану; **Уметь:** - использовать знания о потребности микроорганизмов в веществах, закономерностях роста и развития при различных способах культивирования; **Владеть:** - основными понятиями, методами в области биотехнологии и использовать результаты в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-2.1. Использует пакеты прикладных программ для расчетов, обработки и анализа данных и представления их в табличном и графическом виде	**Знать:** - пакеты прикладных программ для расчетов и обработки полученных экспериментальных данных; - требования информационной безопасности; **Уметь:** - использовать пакеты прикладных программ для расчетов и обработки полученных экспериментальных данных; - анализировать и обрабатывать информацию, представленную в литературных источниках; **Владеть:** - навыками расчетов, обработки и анализа полученных экспериментальных данных и представления их в табличном и графическом виде с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		ИОПК-2.2. Осуществляет поиск и хранение профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых	**Знать:** - основные методы поиска, обработки и хранения профессиональной информации с использованием компьютерных программ, приложений и технологий; **Уметь:** - собирать, обрабатывать, анализировать и

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)
		технологий	систематизировать научно - техническую информацию при решении задач в области профессиональной деятельности; **Владеть:** - основными приложениями, технологиями и инструментальными программно - аппаратными средствами для реализации задач в области профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ИОПК-7.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	**Знать:** - физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы проведения и анализа биохимических процессов; **Уметь:** - осуществлять лабораторный химический и микробиологический эксперимент по заданной методике с соблюдением норм техники безопасности; - пользоваться химическими реактивами, растворителями и химической посудой; - собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; **Владеть:** - практическими навыками работы с реактивами; - приемами работы в биохимической лаборатории
		ИОПК-7.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	**Знать:** - основные правила техники безопасности при работе в биохимической лаборатории; - основные методы и приемы проведения эксперимента; - лабораторную посуду, в том числе, измерительную, и правила работы с ней; **Уметь:** - пользоваться правилами безопасной работы в биохимической лаборатории; **Владеть:** - основными приемами работы в биохимической лаборатории с соблюдением норм техники безопасности
		ИОПК-7.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	**Знать:** - методы обработки экспериментальных данных, в том числе статистические; - правила представления экспериментальных данных; **Уметь:** - описывать проведенные эксперименты; - выполнять расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; - обрабатывать полученные экспериментальные данные; - высказывать свою точку зрения в обсуждении результатов; - проводить оценку практической значимости результатов исследования; **Владеть:** - методами обработки результатов эксперимента; - физико-химическим аппаратом расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием
ПК-3	Способен владеть и использовать	ИПК-3.1. Осуществляет подготовку биотехнологи-	**Знать:** - терминологию профессиональной деятель-

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)
	знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	ческой посуды, оборудования, питательных сред, биологических объектов и материалов для осуществления биотехнологического процесса	ности; - основные методы и приемы проведения эксперимента; - лабораторную посуду, в том числе, измерительную, и правила работы с ней; **Уметь:** - готовить и стерилизовать питательные среды; - производить посевы микроорганизмов в питательные среды; **Владеть:** - методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред; - навыками работы с биологическим микроскопом; - приемами получения чистых и накопительных культур клеток эу- и прокариотов, навыками приготовления питательных сред и способами их стерилизации
		ИПК-3.2. Осуществляет культивирование микроорганизмов-продуцентов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (клеточных метаболитов) и селекции промышленных штаммов микроорганизмов-продуцентов с соблюдением правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	**Знать:** - принципиальную схему биотехнологического производства; - методы культивирования основных продуцентов биологически активных веществ; - современные достижения в области биологии, основы структурной организации и функционирования живых систем; **Уметь:** - подбирать режимы биотехнологического процесса получения биопрепаратов, технологической обработки сырья различного происхождения; - осуществлять подбор условий культивирования микроорганизмов с целью получения практически важных веществ; **Владеть:** - методами селективного отбора промышленных штаммов-продуцентов и их культивирования для получения биопрепаратов; - методикой идентификации штаммов микроорганизмов с изучением комплекса их свойств: культуральных, морфологических, тинкториальных, физиолого-биохимических
		ИПК-3.3. Владеет методами отбора проб, образцов культуральной жидкости и клеток для биохимического и микробиологического контроля, методами получения продукта биотехнологии при культивировании микроорганизмов-продуцентов	**Знать:** - основные конструкции и набор оборудования биотехнологических процессов; - способы выделения продуктов биотехнологических производств; **Уметь:** - микроскопировать микроорганизмы; - производить простые и сложные способы окраски; - идентифицировать микроорганизмы; - количественно учитывать микроорганизмы в воде, почве, воздухе; - хранить микроорганизмы; - проводить синтез, физико-химическое исследование и анализ биологически активных веществ; **Владеть:** - научными принципами прогнозирования функциональных свойств сырья и продуктов

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)
			на его основе для улучшения качеств продуктов при хранении, переработке, транспортировке, использовании
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	**Знать:** - понятие, сущность и условия социального взаимодействия; основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе; **Уметь:** - организовывать работу в малых социальных группах; **Владеть:** - навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия
		ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	**Знать:** - понятие социального статуса и роли; - типологию малых социальных групп; **Уметь:** - оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе; **Владеть:** - навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии
		ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	**Знать:** - принципы и правила работы в малой социальной группе; **Уметь:** - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия; **Владеть:** - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена производственная практика НИР

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

- Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ (ПС 26.024 «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ»)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
26.024 «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ»	А	Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ	6	Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ	А/01.6	6

3. Место научно-исследовательской работы (НИР) в структуре ОП

Разделы ОП: производственная практика НИР относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика программы подготовки бакалавриата по данному направлению подготовки и базируется на естественнонаучных и технологических дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата, в том числе «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Основы биохимии и молекулярной биологии», «Физическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Математика», «Информатика», «Общая биология и микробиология», «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», «Основы биотехнологии».

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ПК-3, УК-3 вместе с производственной практикой НИР:

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов				
		ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПК-3. Способен владеть и использовать знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Информатика	1		*2.1 – 2.3*			
Математика	1-2	*1.1*				
Общая и неорганическая химия	1-2	*1.3*		*7.1 – 7.3*		
Экология	1	*1.5*				
Инженерная графика	2		*2.1*			
Аналитическая химия и физико-	2-3			*7.1 – 7.3*		

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов				
		ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПК-3. Способен владеть и использовать знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
химические методы анализа						
Физика	2-3	*1.2*		*7.1 – 7.3*		
Органическая химия	3-4	*1.4*		*7.1 – 7.3*		
Общая биология и микробиология	3-4				*3.1 – 3.3*	
Введение в специальность	4				*3.2 – 3.3*	
Информационные технологии	4		*2.1 – 2.3*			
Физическая химия	4-5	*1.3*		*7.1 – 7.3*		

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов				
		ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПК-3. Способен владеть и использовать знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Учебная (ознакомительная) практика	4					
Химия биологически активных веществ	5	*1.4 – 1.5*		*7.1 – 7.3*		
Физиология человека	5-6	*1.4 – 1.5*				
Кинетика ферментативных реакций	6	*1.3 – 1.4*	*2.1*			
Основы биохимии и молекулярной биологии	6	*1.4 – 1.5*		*7.1 – 7.3*		
Научно-исследовательская работа	6	*1.1 – 1.5*	*2.1 – 2.2*	*7.1 – 7.3*	*3.1 – 3.3*	*3.1 – 3.3*

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов				
		ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПК-3. Способен владеть и использовать знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Социология	6					*3.1 – 3.3*
Биологическая безопасность биотехнологических производств	6				*3.2*	
Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов	6				*3.1 – 3.3*	
Теоретические основы биотехнологии	6				*3.1 – 3.3*	
Технологическая практика	6				*3.1 – 3.3*	

Наименование дисциплин и практик	Семестр	Код и формулировка компетенций. Коды индикаторов				
		ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПК-3. Способен владеть и использовать знания о современных продуцентах биологически активных веществ, используемых в различных отраслях промышленности и методах селекции их методами культивирования микроорганизмов на различных субстратах с целью получения биомассы и/или биологически активных веществ (метаболитов) и способностью соблюдения правил биологической безопасности при осуществлении биотехнологических производств	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Биотехнологические производства	7-8				*3.2*	
Коллоидная химия	7	*1.3*		*7.1 – 7.3*		
Основы биохимии человека	7	*1.4 – 1.5*	*2.1 – 2.2*			
Преддипломная практика	8				*3.1 – 3.3*	

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной практики НИР:

ЗНАТЬ:

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- теорию и практику технологических процессов;
- основы химических и физико-химических методов анализа;
- основные понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных
- уравнений, математических методов решения профессиональных задач;
- основные типы микроорганизмов – продуцентов, используемые в тех или иных областях промышленности;
- основное технологическое и научно-исследовательское лабораторное оборудование и общие принципы его работы;
- современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;
- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними;
- биохимические, химические и физико-химические процессы, протекающие в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевого продукта;
- важнейшие производства пищевой, промышленной, медицинской, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии;

УМЕТЬ:

- готовить лабораторную посуду и питательные среды для микроорганизмов к стерилизации;
- готовить препараты микроорганизмов: готовить предметные и покровные стекла, препараты живых и фиксированных клеток;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- практически работать на современных персональных ЭВМ с использованием современного прикладного программного обеспечения;
- применять типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ВЛАДЕТЬ:

- методами планирования эксперимента;
- методами обработки и представления полученных результатов с помощью современного программного обеспечения;
- основными методами химических и физико-химических анализов;

- культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

3.3. Производственная практика НИР является основным этапом практической подготовки по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология и представляет собой вид учебной деятельности, в процессе которой обучающиеся закрепляют полученные навыки научно-исследовательской деятельности.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики

Продолжительность производственной практики НИР составляет 2 недели.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

4.2. Этапы практики

График производственной практики НИР в профильной организации

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	*Контактная работа с руководителем от проф. орг-ции*	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**	**5**	**12**	**2**
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	
1.6.	Ознакомление с материально-техническим и программным обеспечением лаборатории		4	
1.7.	Выбор направления научных исследований; формирование целей, конкретизация задач исследования		2	
2.	**Основной (производственный) этап**		**32**	**22**
2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической и технологической информации по теме индивидуального задания		6	2
2.2	Планирование, подготовка и проведение теоретических исследований. Обоснование темы исследования		4	2
2.3	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием в лаборатории предприятия (организации)		4	2
2.4.	Разработка и подготовка материалов, объектов и обо-		6	

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	*Контактная работа с руководителем от проф. орг-ции*	*Самостоятельная работа студента*
	рудования для проведения эксперимента. Проведение лабораторных экспериментов, проведение наблюдений. Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы			
2.5.	Статистический анализ и представление полученных результатов экспериментальных исследований		4	
2.6.	Выполнение индивидуального задания		8	16
3.	**Заключительный этап**	**9**		**26**
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8		14
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			12
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	**14**	**44**	**50**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**		

График производственной практики НИР при прохождении на кафедре

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**	**12**	**8**
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.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка	4	
1.5.	Выбор направления научных исследований; формирование целей, конкретизация задач исследования	2	2
2.	**Основной (производственный) этап**	**35**	**24**
2.1	Ознакомление с материально-техническим и программным обеспечением лаборатории	4	2
2.2	Библиографический поиск и анализ научно-технической информации	3	6
2.3	Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований в лабораториях кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии»	12	2
2.4.	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	6	2
2.5.	Оценка экологичности и безопасности исследова-	4	2

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
	тельской работы		
2.6.	Обсуждение полученных результатов; формулирование выводов по работе	6	6
3.	**Заключительный этап**	**11**	**18**
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	10	6
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		12
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	**58**	**50**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**	

5. Содержание производственной практики НИР

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)
26 Химическое, химико-технологическое производство	производственно-технологический	- проведение работ по культивированию микроорганизмов – продуцентов наиболее ценных биологически активных веществ; - изучение и приобретение навыков по эксплуатации оборудования, применяемого на биотехнологичном производстве; – приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии; – принципы выполнения теоретических и экспериментальных исследований, методы анализа получаемых результатов; – освоение детального анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок; – приобретение навыков представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов обзоров, научных докладов и публика-	- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, ферменты, биологически активные химические вещества; - приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; - средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		ций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	

Основное место проведения производственной практики НИР – кафедра «Нанотехнологии и биотехнологии», но также базами практики могут быть промышленные предприятия пищевого, медицинского, перерабатывающего, добывающего или сельскохозяйственного профиля, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, разрабатывающие и внедряющие прогрессивные технологии, а также и профилирующие кафедры НГТУ:

- предприятия пищевой отрасли:

ГК «Нижегородский масложировой комбинат»,
Молочный комбинат «Нижегородский» (Вимм-Билль-Дан),
Нижегородский молочный завод,
ЗАО «ПАМАКС - НН»;
ЗАО «Нижегородрыба плюс»;
ОАО «Каравай»,
ОАО «Хлеб» (Сормовский хлеб),
Мукомольный завод,
Сормовская кондитерская фабрика;
ООО «Объединенные пивоварни Heineken»,
ООО «Частные пивоварни Тинькофф»,
ООО «Coca-Cola»;

- предприятия ксметической и фармацевтической отрасли:

ООО «Капелла» (Procter & Gamble),
АО «Нижфарм»,
ООО НПО «Диагностические системы»,
ООО «Волскибиохим»,
ОАО «Химсинтез»,
Филиал ФГПУ «НПО» Микроген МЗРФ «ИмБиО» и т.д.,

- предприятия клеточной и генной инженерии:

ЗАО «ГАММИ»,
ООО «Меристема»,

- научно-исследовательские институты и организации биотехнологического профиля:

ФГБ НУ «ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных» (г. Боровск Калужская область),

Международный биотехнологический центр «Генериум» (Владимирская обл) и т.д., а также кафедры университета по профилю подготовки.

Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной и т.д.,

кафедра «Производственная безопасность, экология и химии» НГТУ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

Во время прохождения практики студент обязан:

ОЗНАКОМИТЬСЯ:

– с тематикой научного исследования, и планом проведения экспериментального исследования в рамках выполнения работы;

– патентными и литературными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении работы и написании отчета;

– с методологией научных исследований;

– с новыми научными решениями, определяющими прогресс биотехнологии на современном этапе;

– с методами анализа и обработки экспериментальных данных;

– с правилами эксплуатации и практическим освоением современного исследовательского оборудования;

– с различными техническими средствами обеспечения исследовательской деятельности;

– с методами планирования конкретного эксперимента;

ИЗУЧИТЬ:

– фундаментальную и периодическую литературу, нормативные и методические материалы по вопросам, разрабатываемым магистрантом в ходе научно-исследовательской деятельности;

– актуальность и практическую значимость избранной магистрантом темы исследования;

– современные информационно-коммуникативные технологии и средства массовой информации для решения исследовательских задач;

– правила эксплуатации основного исследовательского оборудования и методов;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту**;**

– приемы работы с контрольно-измерительными материалами для контроля качества на каждом конкретном этапе исследования.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

– полностью выполнить программу научно-исследовательской работы;

– научный эксперимент на конкретную тему исследования;

– письменный отчет в соответствии с программой практики.

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

Последовательная реализация перечисленных мероприятий в период практики позволяет подготовить студента к будущей трудовой деятельности и адаптироваться к работе в коллективе; сформировать у студента профессиональную активность и ответственность за выполняемую работу и ее результаты, развить умение самостоятельно решать проблемные вопросы, привлекая полученные профессиональные знания.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Нормальная микрофлора и диагностика дисбактериозов кишечника
2. Влияние экзогенных фитогормонов на каллусогенез тканевых эксплантов листьев табака
3. Изготовление удобрений для сельскохозяйственных растений
4. Технология получения амилолитических ферментных препаратов с помощью мицелиальных грибов
5. Фоторемидиация
6. Выделение антибиотиков из почвенных актиномицетов
7. Выделение бифидобактерий
8. Хроматографические методы определения биологических веществ
9. Конструирование пробиотиков

10. Биодеструкция ионола
11. Получение лимонной кислоты при культивировании мицеальных грибов
12. Технология биологической очистки стоков
13. Усовершенствование технологии получения иммунобиологического препарата «Бификол сухой»
14. Технология производства биоудобрений, с повышенным содержанием азота
15. Усовершенствование стадия подготовки воды в фармацевтическом производстве
16. Основные стадии технологии производства иммуноглобулинов
17. Производство вакцин
18. Технология получения зерновых культур с повышенной продуктивностью

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

Итоги практики студенты оформляют в виде отчета.

Отчет должен быть составлен в полном соответствии с требованиями, изложенными в программе практики: 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.

Индивидуальное задание практики включает работы экспериментального и расчетно-теоретического характера, являющиеся частью соответствующих научно-исследовательских тем исследовательской организации (кафедры) или выполняющиеся по заявкам предприятий.

В отчете должны быть отражены следующие вопросы:

- Обоснование актуальности выбранного направления (темы) исследования (на основе анализа научно-технической и патентной литературы).
- Аналитический обзор литературы по теме исследования.
- Описание объектов и методов исследования.

- Результаты эксперимента, их анализ и обсуждение.
- Выводы и предложения.

После окончания сроков практики и оформления отчета по практике в соответствии с требованиями, студент представляет свой отчет к защите руководителю от университета. По результатам защиты выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно)

Сроки и формы проведения защиты отчета: очная форма защиты в течение сентября 7 семестра.

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	Нечаев А.П. Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А.	Пищевая химия	6 изд. – СПб.: ГИОРД. 2015. – 672 с.	10
2	Тихонов И.В.	Биотехнология. Учебник	СПб.: ГИОРД, 2008. - 704 с.	30
3	Моисеев Д.В., Лукашов Р.И., Веремчук О.А., Моисеева А.М.	Фармацевтическая биотехнология: пособие	Витебск: ВГМУ, 2019. – 293 с.	электронный вариант на каф. НБ
4	Чечина О. Н.	Общая биотехнология: учеб. пособие для вузов	2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 231 с.	электронный вариант на каф. НБ
5	Ревин В.В., Атыкян Н.А., Лияськина Е.В., Кадималиев Д.А., Шутова В.В., Желев Н., Биглов Р.Р., Овчинникова Т.В.	Общая биотехнология: учебник	под общ. ред. акад. А.И. Мирошникова. - 3-е изд., доп. и перераб. - Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2019. - 416 с.	электронный вариант на каф. НБ

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus. URL: https://www.scopus.com
2. СПС Консультан Плюс URL: http:/ Consultant.ru/ (Свободный доступ)
3. Единая база ГОСТов РФ http://gostexpert.ru/gost/67.120 (дата обращения 28.02.2021)

4. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф

5. ЭБС издательства «Лань» Пакеты «Технологии пищевых производств», книги http://e.lanbook.com/books (дата обращения 28.02.2021)

6. Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно технической документации http://docs.cntd.ru/document (дата обращения 28.02.2021)

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень информационных технологий:

– подготовка отчета по практике;

– проверка отчета и консультирование посредством электронной почты;

– поисковая работа с использованием сети Интернет.

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;

– использование электронной образовательной среды университета;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

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:

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.

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

1331г	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра "Нанотехнологии и биотехнологии")	1. Рабочее место преподавателя, 2. Рабочее место студента на 22 чел. 3. Переносное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор, экран)

1331в	Лаборатория микробиологии (кафедра "Нанотехнологии и биотехнологии")	1. Лабораторные столы (4 посадочных места); 2. Лабораторное оборудование для проведения лабораторного практикума: - микробиологическое оборудование для работы с культурами разных видов микроорга-низмов; - стерилизатор паровой ВК-75; - термостат суховоздушный ТС−80М−2; - шкаф вытяжной 3 шт; - микробиологические боксы, снабженные УФ-лампами для стерилизации; - плита электрическая; -центрифуга лабораторная; - аквадистиллятор ДЭ−4−02−"ЭМО"; - весы электронные лабораторные; - биологические микроскопы различных модификаций и стран-производителей; - перемешивающее устройство ПЭ –6410; - фотоэлектроколориметр КФК−2МП.

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 потер 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 участник дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление 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, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии;
- Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта;
- Приобретение навыков работы в должности практиканта;
- 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 НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);

- Яндекс-Телемост, Skype, Zoom, Discord (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор 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