

**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

«Технология электрохимических производств и химии органических веществ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИФХТиМ

\_\_\_\_\_ **Мацулевич Ж.В.**

(подпись)

(ф. и. о.)

« 23 » 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа учебной  
практики ознакомительной Б2.У.1**

Направление подготовки

18.04.01 «Химическая технология»

Магистерская программа

«Технологии глубокой переработки природных энергоносителей»

**Квалификация выпускника: *магистр***

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород  
2022 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы *учебной ознакомительной практики*

Старший преподаватель кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ», к.х.н. \_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_ Борисова Н.В.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа *учебной ознакомительной практики* принята на заседании кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ»

*Протокол заседания от «20» июня 2022 г. № 7*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

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

*Протокол заседания от «23» июня 2022 г. № 9*

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером \_\_\_\_\_ РППм-219/2022

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Троицкая Е.В

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

Биохимический холдинг «Оргхим»,  
руководитель направления развития, к.х.н. \_\_\_\_\_ Чиянов А.А.

## 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   | 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  | 13 |
| 10. | Материально-техническое обеспечение практики  | 14 |
| 11. | Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов | 19 |
| 12. | Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий   | 19 |
|     | Дополнения и изменения в рабочей программе практики   | 21 |

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная.

Время проведения практики: 1 курс, 2 семестр.

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

**2.1.** В результате прохождения учебной ознакомительной 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)   |
|--|--|--|---|
| <b>Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>  |  |  |   |
| Трудовая функция: В/02.6 (ПС 40.011) Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                    |  |  |   |
| <b>ПК-1</b>  | Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений   | <p><b>Знать:</b> методы анализа научных данных и обзора информационных источников.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных направлениях и методах химической технологии; анализировать и обрабатывать научные и производственные данные, результаты экспериментов и наблюдений; оформлять результаты научно-исследовательских работ и отчетов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами планирования и организации исследований и разработок; навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.</p> |
| <b>Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>  |  |  |   |
| Трудовая функция: С/06.7 (ПС 19.002) Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа |  |  |   |
| <b>ПК-2</b>  | ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа   | ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа | <p><b>Знать:</b> основное технологическое оборудование процессов переработки нефти и газа, принципы его работы и правила технической эксплуатации; назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации; причины возникновения брака и способы его устранения.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать необходимость внедрения в производство современных технологических разработок; разрабатывать проекты перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.</p>                                     |

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

Прохождение *ознакомительной практики* позволит выпускнику магистерской образовательной программы «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей» выполнять частично обобщенные трудовые функции (ОТФ) научно-исследовательского типа профессиональной деятельности:

ОТФ «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем» с трудовой функцией «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»;

ОТФ «Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки» с трудовой функцией «Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа».

| Код и наименование ПС  | Обобщенная трудовая функция |  |                      | Трудовая функция  |        |                      |
|--|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|----------------------|
|  | Код                         | Наименование   | Уровень квалификации | Наименование  | Код    | Уровень квалификации |
| 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» | В                           | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6                    | Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                    | В/02.6 | 6                    |
| 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа»                           | С                           | Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки.  | 7                    | Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа | С/06.7 | 7                    |

## 3. Место учебной ознакомительной практики в структуре ОП

### 3.1. Место учебной ознакомительной практики в структуре магистерской программы «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей»

Учебная ознакомительная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

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

### 3.2. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, 2 вместе с учебной ознакомительной практикой

| Код и формулировка компетенций   | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов                         |                               |        |  |
|--|--|-------------------------------|--------|--|
|  | 1 курс   |                               | 2 курс |  |
| ПК-1 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании само- | Научные основы процессов массопереноса и разделения в нефтехимии Б1.В.ОД.1 | ИПК-1.1<br>ИПК-1.2<br>ИПК-1.3 |        |  |
|  | Ознакомительная практика Б2.У.1  | ИПК-1.2                       |        |  |

| Код и формулировка компетенций   | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов   |                    |   |  |
|--|--|--------------------|---|--|
|  | 1 курс   |                    | 2 курс  |  |
|  | стоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |                    |   | Научно-исследовательская работа Б2.П.3 |
|  |  |                    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Б3.Д.1 | ИПК-1.1<br>ИПК-1.2<br>ИПК-1.3          |
| ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа | Научные основы процессов массопереноса и разделения в нефтехимии Б1.В.ОД.1   | ИПК-2.1            |   |  |
|  | Технологии глубокой переработки природных энергоносителей Б1.В.ОД.2  | ИПК-2.2            | Технологии глубокой переработки природных энергоносителей Б1.В.ОД.2             | ИПК-2.2                                |
|  | Научно-исследовательская работа Б2.П.1   | ИПК-2.1            | Научно-исследовательская работа Б2.П.1  | ИПК-2.1                                |
|  | Экспериментальные методы анализа Б1.В.ДВ.1.2   | ИПК-2.1<br>ИПК-2.2 | Экология электрохимических производств ФТД.1                                    | ИПК-2.1<br>ИПК-2.2                     |
|  | Термодинамика и кинетика нефтехимических процессов Б1.В.ДВ.1   | ИПК-2.2            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Б3.Д.1 | ИПК-2.1<br>ИПК-2.2                     |
|  | Ознакомительная практика Б2.У.1  | ИПК-2.2            |   |  |

**3.3. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной ознакомительной практики, сформированы предшествующими дисциплинами:**

**ЗНАТЬ:**

- методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области химической технологии природных энергоносителей;
- методику систематизации и обработки информации (Б1.В.ОД.1);
- методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- технологию глубокой переработки углеводородов нефти и газа (Б1.В.ДВ.1);
- физико-химические и химические основы технологических процессов (Б1.В.ОД.2);
- тенденции развития техники и технологии переработки нефти и газа.

**УМЕТЬ:**

- проводить поиск данных по тематике исследования;
- структурировать информацию и результаты анализа данных;
- проводить технико-экономическое обоснование выбора технологии;
- оформлять результаты научно-исследовательских работ (Б1.В.ОД.1);
- формировать предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ (Б1.В.ДВ.1);
- оценивать риски при внедрении новой техники и технологии.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками поиска, обработки и визуализации научно-технической, патентной и справочной информации для решения производственных задач;

- навыками организации разработки планов внедрения новой техники и технологии; опытом постановки целей и задач научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (Б1.В.ДВ.1);
- навыками постановки и выполнения задачи исследования с целью достижения оптимальных показателей производства и обеспечения экономической безопасности технологического процесса (Б1.В.ОД.1);
- навыками самостоятельного решения поставленных задач на основе фундаментальных знаний.

#### 4. Объем практики

##### 4.1. Продолжительность практики – 2 недели

Общая трудоёмкость (объём) практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

##### 4.2. Этапы практики

#### График учебной практики при прохождении практики на кафедре

| №№<br>п/п | Этапы практики  | Трудоемкость в часах                              |  |
|-----------|---|---|--|
|           |   | Контакт-<br>ная работа<br>с рук-лем от<br>кафедры | Самостоя-<br>тельная<br>работа<br>студента |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный (организационный) этап</b>  | <b>6</b>  | <b>10</b>                                  |
| 1.1.      | Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий  | 2   | 4  |
| 1.2.      | Ознакомление студентов с программой практики  |   | 4  |
| 1.3.      | Разработка рабочего графика (плана) проведения практики   | 2   | 2  |
| 1.4.      | Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии               | 2   |  |
| <b>2.</b> | <b>Основной этап</b>  | <b>36</b>   | <b>24</b>                                  |
| 2.1       | Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры  | 4   | 4  |
| 2.2       | Участие в семинарах, учебных мероприятиях, конференциях, инженерных чемпионатах   | 16  | 4  |
| 2.3       | Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики   |   | 6  |
| 2.4.      | Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний                                     |   | 6  |
| 2.5.      | Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры) | 16  | 4  |
| <b>3.</b> | <b>Заключительный этап</b>  | <b>20</b>   | <b>12</b>                                  |
| 3.1       | Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры                                      | 18  | 6  |
| 3.2       | Формирование отчётной документации, написание отчёта по практике  |   | 6  |
| 3.3.      | Защита отчёта по практике   | 2   |  |
|           | <b>ИТОГО:</b>   | <b>62</b>   | <b>46</b>                                  |
|           | <b>ИТОГО ВСЕГО:</b>   | <b>108</b>  |  |

## 5. Содержание ознакомительной практики

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

### 5.1. Содержание ознакомительной практики магистерской программы «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей» (очная)

Содержание практики соотносится с видами 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)  |
|---|--|---|---|
| 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;   | научно-исследовательский                 | Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа.            | Технологические объекты переработки нефти, углеводородных газов, производства нефтепродуктов, промышленных газов и прочих органических химических веществ; заводские центральные и газоаналитические лаборатории, отделы контроля качества нефтепродуктов; технологические объекты и оборудование водоподготовки, анализа и очистки промышленных и бытовых сточных вод.   |
|   |  | Повышение эффективности работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.                           |   |
|   |  | Разработка проектов перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.   |   |
|   |  | Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.               |   |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства) |  | Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.   | Научно-исследовательские разработки в области органической химии, естественных и технических наук; методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов; вещества для промышленного производства химической продукции; технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами. |
|   |  | Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия. |   |
|   |  | Разработка планов и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формирование выводов и рекомендаций.                    |   |
|   |  | Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.         |   |
| Подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.   |  |   |   |



| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                   | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|--|--|--|
|   |  | Защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. |  |

Основные места проведения практики: НГТУ, лаборатории кафедры «Технологии электрохимических производств и химии органических веществ»: 1222, компьютерный класс: 1160.

Во время прохождения практики студенту следует:

**Ознакомиться:**

- с методами анализа научных данных и обзора информационных источников (ПК-1);
- с основным технологическим оборудованием процессов переработки нефти и газа, принципами его работы и правилами технической эксплуатации; назначением, устройством нового современного технологического оборудования, принципами его работы и правилами эксплуатации; причинами возникновения брака и способами его устранения (ПК-2).
- с мировыми тенденциями развития технологий глубокой переработки природных энергоносителей;
- с методами определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений.

**Изучить:**

- научно-техническую информацию по теме исследования;
- методику проведения научно-исследовательских работ, оценки эффективности инновационных проектов и решений, оценки экологической безопасности действующих и новых технологий и процессов.

**Научиться:**

- ориентироваться в современных направлениях и методах химической технологии; анализировать и обрабатывать научные и производственные данные, результаты экспериментов и наблюдений; оформлять результаты научно-исследовательских работ и отчетов (ПК-1);
- оценивать необходимость внедрения в производство современных технологических разработок; разрабатывать проекты перспективных планов по внедрению новой техники и технологий (ПК-2).

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

- анализ и обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения;
- оформить визуальную презентацию решения кейса;
- принять участие в защите решения производственного кейса профильного предприятия;
- публичное выступление в составе команды участников на образовательной платформе организаторов мероприятия

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

*Примерные темы индивидуальных заданий:*

1. Превращение углеводородов и их производных при низковольтном импульсном электроиндуцировании.
2. Альтернативные методы трансформации серосодержащих нефтяных углеводородов.
3. Еновые реакции в генерировании стабильных свободных радикалов.
4. Переработка нефтепродуктов и их производных воздействием электроразрядов.
5. Конверсия природного газа в синтез-газ в энергоустановках на основе твердооксидных топливных элементов.
6. ИК-спектроскопия в анализе качества автомобильных бензинов.
7. ИК-спектральный контроль экстракции комплексов с водой органическими растворителями.

8. Разработка метода синтеза и технологии загущающих присадок к маслам.
9. Производство винилхлорида индуцированным нетермической плазмой дегидрохлорированием 1,2-дихлорэтана в жидкой фазе.
10. Технологии переработки природного и попутного нефтяного газа.
11. Вовлечение водородной энергетики в нефтехимическое производство.
12. Технологии сокращения выбросов парниковых газов.
13. Способы переработки отходов полимерных материалов.

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

По окончании практики магистрант должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок: на первой учебной неделе следующего семестра.

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

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

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

Структура отчета:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Анализ научных данных и обзор информационных источников; решение производственной задачи в формате кейса; оценка необходимости внедрения в производство современных технологических разработок; разработка планов по внедрению новой техники и технологий. Описание профильного подразделения (производственного объекта, установки, лаборатории) или описание объекта работы (объект научного исследования, технологический процесс, оборудование).
- Отчет о выполнении индивидуального задания.
- Список использованных информационных источников.
- Приложения (при необходимости).

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

Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы вместе с эскизами и схемами. Объем отчета должен быть не менее 20 стр. машинописного текста.

**Сроки и формы проведения защиты отчета:** по окончании практики магистрант должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок: на первой учебной неделе следующего семестра. Защита проводится в формате собеседования с руководителем практики от кафедры.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

### 8.1. Основная литература

| № п/п | Автор (ы)  | Заглавие   | Издательство, год издания   | Назначение, вид издания, гриф                        | Кол-во экз. в библиотеке |
|-------|--|--|---|--|--------------------------|
| 1     | Тупикин Е.И.                                       | Общая нефтехимия   | Изд-во: Лань, 2018. – 319 с.  | Учебное пособие                                      | 3<br>Электронный ресурс  |
| 2     | Потехин В.М.                                       | Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата  | Изд-во: Санкт-Петербург, Лань, 2021. – 712 с.                                     | Учебник для вузов<br>Рекомендован УС СПбГТИ          | Электронный ресурс       |
| 3     | Арутюнов В.С. [и др.]                              | Технология переработки углеводородных газов  | М.: Юрайт, 2021. 732 с.   | Учебник  | 1                        |
| 4     | Калинина Т.А.                                      | Химия нефти и газа   | М.: Проспект, 2017. – 194 с.  | Учебно-метод. комплекс                               | 1                        |
| 5     | Ксандров Н.В.,<br>Ожогина О.Р.,<br>Перетрутов А.А. | Ресурсосбережение в химической технологии  | НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ДПИ (фил.). - Н. Новгород, 2014. – 101 с.                | Учебное пособие<br>Рекомендовано Учёным советом НГТУ | 5                        |
| 6     | Моисеева И.В.<br>Рындык П.А.<br>Гусева И.Б.        | Организация и нормирование производственных процессов  | НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2021. – 123 с.             | Учебное пособие<br>Рекомендовано Учёным советом НГТУ | 15                       |
| 7     | Сидягин А.А.<br>Степыкин А.В.<br>Косырев В.М.      | Технологические машины и оборудование. Руководство к выполнению магистерской выпускной квалификационной работы | НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ДПИ (фил.). - Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. – 100 с. | Учебное пособие<br>Рекомендовано Учёным советом НГТУ | 2                        |
| 8     | Ульянов В.М.,<br>Сидягин А.А.,<br>Диков В.А.       | Технологические расчеты машин и аппаратов химических и нефтеперерабатывающих производств. Примеры и задачи     | НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ДПИ (фил.). - Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2015. – 633 с. | Учебное пособие<br>Рекомендовано Учёным советом НГТУ | 14                       |
| 9     | Карпов К.А.  | Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса                            | Изд-во: Лань, 2021. – 492 с.  | Учебник  | Электронный ресурс       |
| 10    | Бахарев М.С.<br>Иванов Е.И.                        | Технологические процессы и оборуду-  | Изд-во: Лань, Тюмень, ТюмГНГУ,  | Справочник   | Электронный              |

|  |   |   |                |  |        |
|--|---|---|----------------|--|--------|
|  | Иванова Т.А. и др.<br>Сорокин П.М. (гл.<br>ред) | дование для пере-<br>работки углеводо-<br>родов | 2013. – 420 с. |  | ресурс |
|--|---|---|----------------|--|--------|

## 8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы)   | Заглавие   | Издательство, год издания  | Назначение, вид издания, гриф  | Кол-во экз. в библиотеке |
|-------|---|--|--|--|--------------------------|
| 1     | Семёнов А.Г.                                      | Информационное обеспечение исследований и разработок   | Изд-во: Лань, КемГУ: 2019. – 185 с.  | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 2     | Асякина Л.К.<br>Дышлок Л.С.<br>Величкович Н.С.    | Основы научных исследований  | Изд-во: Лань, КемГУ: Кемерово, 2021. – 79 с.                               | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 3     | Звягинцева О.С.                                   | Командная работа и коммуникации  | Изд-во: Лань, Ставропольский гос. аграрн. ун-т, Ставрополь, 2019. – 184 с. | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 4     | Юрлов Ф.Ф.,<br>Плеханова А.Ф.,<br>Болоничева Т.В. | Оценка эффективности инвестиционных проектов и выбор предпочтительных решений  | НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2012. – 306 с.                                    | Учебное пособие<br>Рекомендовано Учёным советом НГТУ                 | Электронный ресурс       |
| 5     | Потехин В.М;<br>Потехин В.В.                      | Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки                                    | Изд-во: Лань, 2021. – 896 с.   | Учебник<br>Рекомендован СПГТУ<br>С.-Петербургским гос.технич. ун-том | Электронный ресурс       |
| 6     | Голубева И.А.                                     | Газоперерабатывающие предприятия России  | Изд-во: Лань, 2021. – 456 с.   | Монография   | Электронный ресурс       |
| 7     | Гулиянц С.Т.                                      | Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем  | ЭБС Лань, Изд-во: Тюменский индустриальный ун-т, 2013. – 238 с.            | Монография   | Электронный ресурс       |
| 8     | Гуров Ю.П.<br>Гурова А.А.                         | Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке   | ЭБС Лань, Изд-во: Тюменский индустриальный ун-т, 2018. – 73 с.             | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 9     | Важенина Л.В.                                     | Экономика и управление производством на предприятии нефтегазохимии и нефтепереработки                                    | ЭБС Лань, Изд-во: Тюменский индустриальный ун-т, 2014. – 444 с.            | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 10    | Попов Ю.В.<br>Небыков Е.Н.<br>Щербакова К.В.      | Технологическое оформление процессов очистки газовых выбросов и сточных вод химической промышленности и нефтепереработки | ЭБС Лань, Изд-во ВолгГТУ, Волгоград, 2020. – 184 с.                        | Учебное пособие  | Электронный ресурс       |
| 11    | Пасько О.А.<br>Ковязин В.Ф.                       | Научно-исследовательская работа магистранта  | ЭБС Лань, Изд-во: ТПУ, Томск, 2017. – 204 с.                               | Учебно-методическое пособие  | Электронный ресурс       |

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

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

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

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

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

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

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

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

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

<https://booktech.ru/books/galvanotehnika> техническая литература, книги, журналы, гос-ты. Бесплатные скачивание в форматах pdf, jar, djvu.

[www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru) Сайт о химии

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Научная электронная библиотека

<http://www2.viniti.ru> ЦСБДВИНИТИ централизованная система баз данных по науке и технике

<http://www1.fips.ru> База данных патентов

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

При проведении ознакомительной практики используются следующие ИТ-технологии:

- компьютерная графика;
- офисные технологии и документирование;
- Программное обеспечение

#### Общее

| Наименование ПО           | Краткое описание                 |
|---------------------------|----------------------------------|
| Microsoft Windows XP      | Операционная система             |
| Microsoft Windows 7       | Операционная система             |
| Microsoft Office 2003     | Пакет офисных программ           |
| Microsoft Office 2007     | Пакет офисных программ           |
| Microsoft Access 2007     | Система управления базами данных |
| Microsoft PowerPoint 2007 | Работа с презентациям            |
| DrWeb                     | Антивирусная программа           |

#### Специальное

| Наименование ПО | Краткое описание  |
|-----------------|---|
| Access 2007 Ru  | Программа для работы с базами данных  |
| AutoCad 2019    | 2D и 3D моделирование   |
| AnyLogic 7.3.1  | Инструмент имитационного моделирования, объединивший методы системной динамики, "процессного" дискретно-событийного и агентного моделирования в одном языке и одной среде разработки моделей. |
| Cell-Design     | Проектирование на основе стандартных ячеек — метод проектирования интегральных схем с преобладанием цифровых  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Наименование ПО        | Краткое описание   |
|                        | элементов.   |
| Малая ЭС 2.0           | Представляет собой простую экспертную систему, использующую байесовскую систему логического вывода.  |
| ZView                  | Программа для просмотра и организации хранения изображений.  |
| DosBox                 | Программа, которая позволяет запускать старые программы и игры на современных компьютерах и устройствах под управлением операционных систем Windows  |
| VirtualBox             | Это специальное средство для виртуализации, позволяющее запускать операционную систему внутри другой   |
| ADTester               | Программа предназначена для проведения тестирования.   |
| DBSolve Optimum        | Программа для моделирования метаболических путей (как стационарных так и переходных состояний, позволяет исследовать бифуркации).  |
| Deductor Academic      | Это программная платформа продвинутой аналитики, позволяющая создавать законченные прикладные аналитические решения  |
| GAUSSIAN 09            | Программный пакет для расчета структуры и свойств молекулярных систем в газофазном и конденсированном состоянии, включающая большое разнообразие методов вычислительной химии, квантовой химии, молекулярного моделирования. |
| Комплекс программ MNDO | Системы обработки информации   |
| Компас 3D              | Программа для моделирования  |

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

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

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

При проведении практики на кафедре используется материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры, применяемое в реализации учебного процесса, приведенное в магистерской программе «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей»:

лабораторные приборы; компьютерная и офисная техника.

| № | Наименование аудиторий и помещений кафедры  | Оснащенность аудиторий и помещений  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|---|---|---|--|
| 1 | 1160<br>Компьютерный класс (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, вы- | 1. Доска магнитно-маркерная;<br>2. Рабочее место преподавателя;<br>3. Рабочее место студента - 12 чел.<br>4 Персональные компьютеры, Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30 GHz 4,00 ГБ ОЗУ /HDD 500, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (10 шт.) | 1. Windows SL 8.1 (подписка Dr. Spark Prem. 700087777); (13 шт)<br>2. Adobe Acrobat Reader X (Freeware);<br>3. Ms Office St 2013 (Ms Open License № 62381369); (13 шт)<br>4. Ms Access 2007(Dr. Spark Prem. 700087777); (13 шт)<br>5. AutoCAD 2019 (Сетевая серв.lic5 (НГТУ)); (13 шт) |

| № | Наименование аудиторий и помещений кафедры   | Оснащенность аудиторий и помещений   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|---|--|--|---|
|   | полнения курсовых работ); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1   | 5. Персональные компьютеры, Intel(R) Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00 GHz 4,00 ГБ ОЗУ /HDD 1000, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (3 шт.) ¶<br>6. Персональные компьютеры, Intel(R) Core(TM)2 CPU 6320 @ 1.86 GHz 1,00 ГБ ОЗУ /HDD 159,9, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (2 шт.);<br>7. Многофункциональный аппарат Xerox work center PE 220<br>8. Принтер HP LaserJet 1020   | 6. Dr.Web (Обще инстит. подписка); (15 шт)<br>7. ZView (Freeware);<br>8. AnyLogic (Free PLE );<br>9. Deductor Academic (бесплатная некоммерческая версия Deductor);<br>10. VirtualBox (Free);<br>11. Cell-Design (Demo);<br>12. Малая ЭС 2.0 (Free);<br>13. ADTester (Free);<br>14. DBSolveOptimum (Free);<br>15. MSOffice 2007 Standard Russian Academic OPEN No Level (Microsoft Open License Academic № 45990647 (безсрочная)); (1 шт.)<br>16. WinXP (Dream Spark Premium 700087777); (2 шт.)<br>17. ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition (AF90-3S1P03-102 бессрочн.) (1 шт.);<br>18. Zoom (Free) (1 шт.) |
| 2 | 1222 Лабораторный зал Учебная лаборатория (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Технология электрохимических производств и химии органических веществ»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1 | 1. Доска меловая;<br>2. Термостат;<br>3. Прибор для определения температуры плавления;<br>4. Рефрактометр ИРФ-454Б;<br>5. Весы лабораторные ShinkoDenshi AJ-420CE; AJ-220 CE;<br>6. Аппарат для разгонки нефти и нефтепродуктов - АРН-ЛАБ-11;<br>7. Аппарат испытательный для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП;<br>8. Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-12 (ЛОИР LP093A2);<br>9. Аппарат для определения смол выпариванием струёй воздуха ТОС-ЛАБ-02 (ЛОИР LP-381);<br>10. Ротационный испаритель RE-2000. |   |
| 3 | 1222-6 Научно-исследовательская лаборатория для проведения лабораторных работ по органическому синтезу (кафедра «Технология электрохимических про-   | Газовый хроматограф Кристалл 5000.2 с персональным компьютером, Intel Pentium CPU G3240 с подключением к интернету<br>Газовый хроматограф Konik HRGC5000B с персональным компьютером, Intel Pentium  | 1. Windows 10 Домашняя (поставлялся вместе с ГХ Кристалл 5000.2);<br>2. Хроматэк Навигатор<br>3. Windows XP, Prof, 2002;<br>4. Konik Plus   |



| <b>№</b> | <b>Наименование аудиторий и помещений кафедры</b> | <b>Оснащенность аудиторий и помещений</b> | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b> |
|----------|---|---|--|
|          | изводств и химии органических веществ»)           | Dual-Core                                 |  |

### Оборудование и приборы выпускающей кафедры

| № п/п  | Наименование оборудования                   | Использование в учебной работе                    | Использование в научно-исследовательской работе                                      | Назначение согласно паспорту   | № аудитории |
|--|---|---|--|--|-------------|
| 1) Лаборатория «Органическая химия»<br>2) Лаборатория «Органическая химия 2» |   |   |  |  |             |
| 1  | Криостат замкнутого цикла APC               | Проведение лабораторных и практических работ      | Исследование и определение газовых смесей на химический состав                       | В гелиевых криостатах замкнутого цикла, работающих по циклу Гиффорда-МакМагона, для охлаждения образца до температуры 4.2 К используется газообразный гелий, находящийся под высоким давлением, поступающий в криогенный охладитель от гелиевого компрессора. Охлаждение достигается за счет расширения газообразного гелия на разных ступенях охладителя. После расширения газообразный гелий при низком давлении возвращается обратно в компрессор, сжимается, охлаждается в теплообменнике и вновь поступает под высоким давлением в криогенный охладитель. | 1222        |
| 2  | Станция вакуумная химическая                | Проведение лабораторных и практических работ, НИР | Химическая вакуумная станция PC3003 VARIO select поддерживает нужный уровень вакуума | Высокая скорость откачки и низкие значения предельного вакуума позволяют применять насос для приложений с высококипящими растворителями, где необходимо поддерживать низкотемпературные условия. Интегрированный контроллер VACUU·SELECT с предустановленными программами вакуумирования для всех стандартных приложений облегчает работу в лаборатории. VACUU·SELECT автоматически определяет точки кипения и поддерживает в системе нужный уровень вакуума в течение всего процесса.   | 1222        |
| 3  | Роторный испаритель                         | Проведение лабораторных и практических, НИР       | Действие роторного испарителя основано на понижении температуры кипения растворителя | Устройство для быстрого удаления жидкостей отгонкой их при пониженном давлении. Широко применяется в химических лабораториях для упаривания растворителей из смесей веществ, а также для разделения жидкостей.   | 1222        |
| 4  | Вискозиметр                                 | Проведение лабораторных и практических, НИР       | Определение вязкости вещества  | Прибор для определения динамической или кинематической вязкости вещества. В системе единиц СГС и в СИ динамическая вязкость измеряется соответственно в пуазах (П) и паскаль-секундах (Па·с), кинематическая — соответственно в стоксах (Ст) и квадратных метрах на секунду (м <sup>2</sup> /с).   | 1222        |
| 5  | Газовый хроматографический комплекс Хромокс | Проведение лабораторных и практических, НИР       | Анализ компонентов   | Предназначен для анализа сложных многокомпонентных смесей органических и неорганических соединений и имеет широкую область применения. Используется для анализа масел и топлив   | 1222        |

| № п/п | Наименование оборудования  | Использование в учебной работе   | Использование в научно-исследовательской работе   | Назначение согласно паспорту   | № аудитории |
|-------|--|--|---|--|-------------|
|       | ГС1000   |  |   |  |             |
| 6     | Хроматограф Хроматек Кристалл 5000                                     | Проведение лабораторных и практических работ, НИР                                      | Анализ компонентов  | Это гибкие и надежные приборы с практически безграничными возможностями для решения аналитических задач любого производства или лаборатории. При использовании кранов Valco возможно задание большей максимальной температуры в зависимости от выбранного типа крана.  | 1222        |
| 7     | Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВ3 ЛАБ12 | Проведение лабораторных и практических работ   | Определение температуры вспышки в закрытом тигле  | Предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ Р 54279-2010, ГОСТ ISO 2719-2013, ГОСТ 6356-75, ISO 2719, ASTM D 93 (методы А,В и С). Аппарат разработан с учетом требований нового ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 к проведению испытаний. Возможности настройки программного обеспечения и специальная конструкция устройства поджига аппарата позволяет получить результаты испытаний с высокой сходимостью по ГСО даже при использовании электрического поджига по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008.   | 1222        |
| 8     | ИС Фурье спектрометр ФСМ 1202  | Проведение лабораторных и практических работ   | Спектрометры используются для количественного анализа и контроля качества продукции   | Предназначены для проведения рутинных измерений и научных исследований в средней инфракрасной области спектра. Спектрометры используются для количественного анализа и контроля качества продукции в химической, нефтехимической, топливной, фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности, для осуществления экологического контроля, криминалистической и других видов экспертиз.   | 1222        |
| 9     | Многофункциональный комплекс водоочистки «Спектр»                      | Проведение лабораторных и практических работ по дисциплинам программного моделирования | Многофункциональный комплекс водоочистки Спектр используется для проведения лабораторных практикумов в учебном процессе бакалавров, магистров; выполнении НИР магистров и аспирантов. | Деионизатор предназначен для дальнейшей очистки воды, полученной перегонкой и соответствующей ГОСТ 6709-72. Дистиллированная вода заливается в бак деионизатора и при помощи помпы многократно пропускается через каскад картриджей с ионообменными смолами. Работа прибора периодическая - происходит очистка порции воды (деионизация), залитой в бак (1 л). Устройства водоподготовки "СпектрОСМОС" и "СпектрОСМОС - 2" в отличие от деионизатора работают непрерывно и не ограничены в количестве воды получаемой за один раз. Данные приборы подключаются непосредственно к системе водоснабжения предприятия или к городской водопроводной сети. Устройства водоподготовки - несколько ступеней очистки воды: предварительная фильтрация, одно- или двухсту- | 1222        |

| № п/п | Наименование оборудования                                      | Использование в учебной работе  | Использование в научно-исследовательской работе  | Назначение согласно паспорту  | № аудитории |
|-------|--|---|--|---|-------------|
|       |  |   |  | пенчатый обратный осмос и ионообменные картриджи.   |             |
| 10    | Аппарат для фракционной разгонки АРН ЛАБ11                     | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств нефтепродуктов | Аппарат для фракционной разгонки АРН ЛАБ11 используется для проведения лабораторных практикумов в учебном процессе бакалавров, магистров; выполнении НИР магистров и аспирантов. | Автоматический аппарат АРН-ЛАБ-11 предназначен для определения фракционного состава светлых и темных нефтепродуктов при атмосферном давлении в соответствии с ГОСТ ISO 3405-2013, ГОСТ Р ЕН ISO 3405-2007, ГОСТ Р 53707 -2009, ГОСТ 2177-99 (методы А и Б), ISO 3405, ASTM D 86, IP123, ИСО 3405 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 400°С.  | 1222        |
| 11    | Аппарат для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств нефтепродуктов | Аппарат для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП используется для проведения лабораторных практикумов и НИР магистрантов и аспирантов.                             | Определение анилиновой точки и смешанной анилиновой точки происходит в тонкоплёночной пробирке из боросиликатного стекла на водяной бане. Тонкая пленка смеси проходит под светом лампы (6 Вт) переменного тока. Необходимый уровень нагрева достигается в прилагаемом нагревательном приборе. Когда световой индикатор становится ярким, смесь начинает охлаждаться до расслоения, на что указывает угасание индикатора. |             |
| 12    | Аппарат для определения смол в моторном топливе ТОС-ЛАБ2       | Проведение лабораторных и практических работ  | Определение концентрации смол в моторном топливе   | Аппарат ТОС-ЛАБ-02 предназначен для обеспечения температурных режимов испарения нефтепродуктов с целью определения концентрации фактических смол в моторном топливе в соответствии с ГОСТ 1567-97, а также ASTM D 381-86, ISO 6246, IP 131/84(86), в части проведения испытаний с использованием воздуха.   | 1222        |
| 13    | Хроматограф KONIC HRGC 5000B                                   | Проведение лабораторных и практических работ  | Определение состава веществ  | Хроматографы газовые моделей KONIK 4000B и KONIK 5000B предназначены для определения состава проб веществ и материалов при выполнении различных исследований в области химии, в производственных процессах, при аналитическом контроле чистых веществ и объектов окружающей среды.  |             |

## **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 УП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образова-

тельных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

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

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

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГГУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype (для консультаций, текущего контроля);
- Zoom (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 ИФХТиМ

\_\_\_\_\_ **Мацулевич Ж.В.**

*(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*