

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.09.2023 20:04:50  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

по дисциплине  
по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б2.В.01(П) Преддипломная практика для  
выполнения выпускной квалификационной работы**  
18.03.01 Химическая технология  
Химическая технология синтетических биологически  
активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и  
косметических средств  
бакалавр  
Заочная,  
2022

Майкоп



Рабочая программа по ознакомительной практике(учебной практике) разработана на основании ФГОСВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология

**Составитель рабочей программы:**

Зав. кафедрой, профессор,  
Доцент,  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
22.09.2023  
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна  
(Ф.И.О.)

**Рабочая программа по практике утверждена на заседании кафедры:**

Химии и физико-химических методов исследования  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
22.09.2023

Подписано простой ЭП  
22.09.2023  
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна  
(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
22.09.2023

Подписано простой ЭП  
22.09.2023  
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна  
(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи ознакомительной практики(учебной практики)

**Преддипломная практика** является важнейшим заключительным этапом освоения ООП подготовки бакалавров по направлению 18.03.01«Химическая технология», профиль подготовки «Технология и переработка полимеров» и проводится в лабораториях кафедры химии, физики и физико-химических методов исследования ФГБОУ ВО «МГТУ», на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектных учреждениях и организациях химической отрасли, оснащенных современным оборудованием и использующих передовые (инновационные) технологии.

Целью производственной (преддипломной) практики является вовлечение обучающихся в научные исследования, проводимые в научно-исследовательских лабораториях кафедры химии, физики и физико-химических методов исследования, научно-исследовательских институтов и профильных предприятий и учреждений региона, закрепление теоретических знаний и приобретение обучающимися устойчивых профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности как основного вида деятельности; накопление и анализ материалов для подготовки к выполнению квалификационной работы. В ходе практики проверяется сформированность навыков выполнения профессиональных функций в научной деятельности: подготовка объектов исследования, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе, умений проведения научных исследований, экспертного исследования свойств и реальной структуры материалов, продукта и сырья, в том числе, навыков самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного оборудования и приборов по избранному направлению исследований.

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических основ и практически знаний, полученных за время обучения на основе глубокого изучения опыта работы предприятия (учреждения) - базы практики;
- освоение современного химического оборудования и общих принципов организации химических исследований;
- всестороннее рассмотрение проблемы экологии и используемых методов по защите окружающей среды и утилизации отходов производства;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- выработка умений работы в команде, использования современных методик и технологий в профессиональной среде.



## **2. Место практики в структуре образовательной программы. Форма и способ проведения практики**

### **2.1. Место практики в структуре образовательной программы.**

Глубокое изучение опыта работы лаборатории, в которой обучающиеся проходят научно- исследовательскую производственную практику, необходимо для закрепления теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения. В процессе практики студентом будут востребованы знания, полученные при изучении «Физики», «Общей и неорганической химии», «Аналитической химии и физико-химических методов анализа», «Физической химии», «Органической химии», «Коллоидной химии», «Химии окружающей среды», и профессионально-ориентированных дисциплин вариативной части.

Практика необходима для освоения дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Методы защиты технологического оборудования от коррозии», «Моделирование химико-технологических процессов», «Основы проектирования производств полимеров». Результаты практики могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **2.2. Форма проведения практики**

- По форме проведения практика организуется путем выделения в календарном учебном графике специального периода учебного времени в количестве 2 недель для проведения практики.

### **2.3. Способ проведения практики**

- Способ проведения производственной (преддипломной) практики – стационарная, выездная.



### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |   |
|----------|---|
| ПКУВ-1.1 | Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР   |
| ПКУВ-1.2 | Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР   |
| ПКУВ-1.3 | Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР                       |
| ПКУВ-1.4 | Готовит объекты исследования  |
| ПКУВ-2.1 | Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных           |
| ПКУВ-2.2 | Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников  |
| ПКУВ-3.1 | Проводит плановый периодический контроль технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт |
| ПКУВ-3.2 | Обеспечивает контроль планового технического обслуживания, ремонта и метрологического сопровождения технологического оборудования     |
| ПКУВ-3.3 | Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации оборудования, используемого в химико-технологическом производстве                  |



#### 4. Объем практики

Объем практики и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |         | Формы контроля<br>(количество) | Виды занятий |     |     | Итого часов | з.е. |
|--------|---------|--------------------------------|--------------|-----|-----|-------------|------|
|        |         |                                | За           | СРП | СР  |             |      |
| Курс 5 | Сем. 9  |                                | 1            | 107 | 107 | <b>215</b>  | 3    |
| Курс 5 | Сем. 10 | 1                              |              |     |     | <b>0</b>    |      |



## 5. Структура и содержание практики

### 5.2. Структура практики для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины               | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |     |    |          |      |          |            |    |
|-----|---------------------------------|--|-----|----|----------|------|----------|------------|----|
|     |                                 | Лек  | Лаб | ПР | СРП      | КРАТ | Контроль | СР         | СЗ |
| 1   | 2                               | 4  | 5   | 6  | 7        | 8    | 9        | 10         | 11 |
| 9   | Подготовительный этап           |  |     |    |          |      |          | 36         |    |
| 9   | Основной этап                   |  |     |    |          |      |          | 36         |    |
| 9   | Завершающий этап                |  |     |    |          |      |          | 35         |    |
| 9   | Промежуточная аттестация: зачет |  |     |    | 1        |      |          |            |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                   |  |     |    | <b>1</b> |      |          | <b>107</b> |    |

#### 5.4. Содержание разделов практики «Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы практики | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----|----------------------------|---------------------|-----|------|------------|-------------------------|---|----------------------------|
|     |                            | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |            |                         |   |                            |
| 1   | 2                          | 3                   | 4   | 5    | 6          | 7                       | 8   | 9                          |
|     | ИТОГО:                     |                     |     |      |            |                         |   |                            |



**5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

| Сем | № раздела практики | Наименование практических занятий | Объем в часах |     |      |
|-----|--------------------|-----------------------------------|---------------|-----|------|
|     |                    |                                   | ОФО           | ЗФО | ОЗФО |
| 1   | 2                  | 3                                 | 4             | 5   | 6    |
|     | ИТОГО:             |                                   |               |     |      |

**Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

| Сем | № раздела дисциплины | Наименование симуляционных занятий | Объем в часах |     |      |
|-----|----------------------|------------------------------------|---------------|-----|------|
|     |                      |                                    | ОФО           | ЗФО | ОЗФО |
| 1   | 2                    | 3                                  | 4             | 5   | 6    |
|     | ИТОГО:               |                                    |               |     |      |

**5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

| Сем | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Объем в часах |     |      |
|-----|----------------------|---------------------------------|---------------|-----|------|
|     |                      |                                 | ОФО           | ЗФО | ОЗФО |
| 1   | 2                    | 3                               | 4             | 5   | 6    |
|     | ИТОГО:               |                                 |               |     |      |

**5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем           | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения   | Сроки выполнения | Объем в часах |            |      |
|---------------|--|---|------------------|---------------|------------|------|
|               |  |   |                  | ОФО           | ЗФО        | ОЗФО |
| 1             | 2  | 3   | 4                | 5             | 6          | 7    |
| 9             | Подготовительный этап                                      | Изучение программы практики и получение методических материалов   | 1-5<br>неделя    | 0             | 36         |      |
| 9             | Основной этап  | 1. Изучение нормативной, учебной и справочной литературы; 2. Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов 3. Выполнение индивидуального экспериментального задания | 6-15<br>неделя   | 0             | 36         |      |
| 9             | Завершающий этап   | 1. Подготовка материалов для отчета о практике. 2. Оформление отчетных документов о практике. 3. Сдача отчетных документов по практике и защита отчета.                   | 16<br>неделя     |               | 36         |      |
| 9             | Промежуточная аттестация: зачет                            | Защита отчета и зачет в устной форме  | 17<br>неделя     |               |            |      |
| <b>ИТОГО:</b> |  |   |                  |               | <b>108</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по практике

| Модуль  | Дата, место проведения | Название мероприятия                                    | Форма проведения мероприятия | Ответственный     | Достижения обучающихся          |
|---|------------------------|---|------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность | 1 занятие, МГТУ        | Роль российских ученых в развитии химических технологий | лекция-беседа                | проф. А.А. Попова | ПКУВ -2.1; ПКУВ -2.2; ПКУВ-1.1; |

## 6. Формы отчетности практики

Формами отчетности по практике являются дневник по практике и отчет по практике о проделанной работе.

Дневник практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является основным документом, отражающим вид практики, сроки прохождения, индивидуальное задание и краткое содержание ежедневной работы. Бакалавру перед выходом на практику необходимо ознакомиться с правилами его заполнения, сделать соответствующие отметки, записать индивидуальное задание, выданное руководителем и календарный график прохождения практики. В течение всего периода практики бакалавр обязан ежедневно заполнять дневник в соответствии с выполняемой работой: фиксировать информацию, собранную по вопросам, отмеченным в программе, сообщенную на лекциях, беседах и инструктажах. Записи о выполненной работе должны быть конкретными и заверяться подписью руководителя практики.

Материалы дневника являются основой для составления отчета по практике, который включает: титульный лист; содержание (оглавление); введение; специальную часть по основным разделам, предусмотренным программой практики; некоторые правовые вопросы производства; индивидуальное задание; заключение; список использованной литературы; приложения.

В отчете обучающийся описывает особенности профессиональной деятельности, объекты ознакомления и более подробно описывает определенные преподавателем вид и объект деятельности. Отчет должен содержать сведения, отвечающие на все вопросы, поставленные в программе, и отражать все этапы работы и задания, выполненные студентом за время прохождения практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с основным этапом программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 20-25 страниц машинописного текста (без учета приложений).



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                               |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы  |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
| <b>ПКУВ-1.1</b> Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  |
| 2   |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56  |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 7   |     |      | Химия и физика твердого тела  |
| 3   |     |      | Методы разделения и концентрирования  |
| 7   |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 8   |     |      | Химия природных соединений и основы биохимии  |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)     |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"                               |
| 7   |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии   |
| 7   |     |      | Химия и технология макроциклических соединений  |
| 6   |     |      | Статистическая физика   |
| 6   |     |      | Строение молекул  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике                                   |
| <b>ПКУВ-1.2</b> Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях                    |
| 2   |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56  |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                               |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                    |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 7   |     |      | Химия и физика твердого тела  |
| 3   |     |      | Методы разделения и концентрирования  |
| 7   |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 8   |     |      | Химия природных соединений и основы биохимии  |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)   |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы  |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 7   |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии   |
| 7   |     |      | Химия и технология макроциклических соединений  |
| 6   |     |      | Статистическая физика   |
| 6   |     |      | Строение молекул  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-1.3</b> Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  |
| 2   |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56  |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 7   |     |      | Химия и физика твердого   |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы  |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
|   |     |      | тела  |
| 3   |     |      | Методы разделения и концентрирования  |
| 7   |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 8   |     |      | Химия природных соединений и основы биохимии  |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 7   |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии   |
| 7   |     |      | Химия и технология макроциклических соединений  |
| 6   |     |      | Статистическая физика   |
| 6   |     |      | Строение молекул  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-1.4</b> Готовит объекты исследования                              |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на   |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы   |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
|   |     |      | полимерных носителях  |
| 2   |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56  |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 7   |     |      | Химия и физика твердого тела  |
| 3   |     |      | Методы разделения и концентрирования  |
| 7   |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 8   |     |      | Химия природных соединений и основы биохимии  |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 7   |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии   |
| 7   |     |      | Химия и технология макроциклических соединений  |
| 6   |     |      | Статистическая физика   |
| 6   |     |      | Строение молекул  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |





| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)   |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы  |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-2.1</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 2   |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56  |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 56  |     |      | Физическая химия  |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 5   |     |      | Квантовая механика и квантовая химия  |
| 6   |     |      | Химическая метрология и стандартизация  |
| 7   |     |      | Химия и физика твердого тела  |
| 7   |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
| 1   |     |      | Биологический контроль окружающей среды   |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю   |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                      |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы   |
|--|-----|------|---|
| ОФО  | ЗФО | ОЗФО |   |
|  |     |      | "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"   |
| 7  |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии   |
| 7  |     |      | Химия и технология макроциклических соединений  |
| 6  |     |      | Статистическая физика   |
| 6  |     |      | Строение молекул  |
| 57   |     |      | Кристаллохимия  |
| 57   |     |      | Рентгеноструктурный анализ  |
| 8  |     |      | Химия косметических средств   |
| 8  |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-2.2</b> Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников |     |      |   |
| 4  |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3  |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3  |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 2  |     |      | Ознакомительная практика  |
| 56   |     |      | Научно-исследовательская работа   |
| 8  |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8  |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4  |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34   |     |      | Аналитическая химия   |
| 56   |     |      | Физическая химия  |
| 7  |     |      | Электрохимия  |
| 5  |     |      | Квантовая механика и квантовая химия  |
| 6  |     |      | Химическая метрология и стандартизация  |
| 7  |     |      | Химия и физика твердого тела  |
| 7  |     |      | Физические методы исследования в химии  |
| 2  |     |      | Химические реакторы   |
| 4  |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8  |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8  |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67   |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6  |     |      | Технология синтетических биологически-активных  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)   |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|-----|------|--|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |  |
|   |     |      | веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                      |
| 1   |     |      | Биологический контроль окружающей среды  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"   |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов   |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии   |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""                                 |
| 7   |     |      | Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии  |
| 7   |     |      | Химия и технология макроциклических соединений   |
| 6   |     |      | Статистическая физика  |
| 6   |     |      | Строение молекул   |
| 57  |     |      | Кристаллохимия   |
| 57  |     |      | Рентгеноструктурный анализ   |
| 8   |     |      | Химия косметических средств  |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике                                      |
| <b>ПКУВ-3.1</b> Проводит плановый периодический контроль технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт |     |      |  |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии  |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ   |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии   |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм  |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях                       |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                                  |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                       |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию  |
| 34  |     |      | Аналитическая химия  |
| 7   |     |      | Электрохимия   |
| 5   |     |      | Гидравлика   |
| 6   |     |      | Химическая метрология и стандартизация   |
| 5   |     |      | Процессы и аппараты химической промышленности  |
| 2   |     |      | Химические реакторы  |
| 4   |     |      | Моделирование химико-  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)   |     |      | Наименование учебных дисциплин,<br>формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы  |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
|   |     |      | технологических процессов   |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-3.2</b> Обеспечивает контроль планового технического обслуживания, ремонта и метрологического сопровождения технологического оборудования |     |      |   |
| 4   |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3   |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3   |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8   |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8   |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  |
| 8   |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8   |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4   |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34  |     |      | Аналитическая химия   |
| 7   |     |      | Электрохимия  |
| 5   |     |      | Гидравлика  |
| 6   |     |      | Химическая метрология и стандартизация  |
| 5   |     |      | Процессы и аппараты химической  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)  |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы   |
|--|-----|------|---|
| ОФО  | ЗФО | ОЗФО |   |
|  |     |      | промышленности  |
| 2  |     |      | Химические реакторы   |
| 4  |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8  |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8  |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67   |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6  |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|  | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7  |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7  |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|  | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 8  |     |      | Химия косметических средств   |
| 8  |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |
| <b>ПКУВ-3.3</b> Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации оборудования, используемого в химико-технологическом производстве |     |      |   |
| 4  |     |      | Спецпрактикум по органической химии   |
| 3  |     |      | Клинико-токсикологический анализ  |
| 3  |     |      | Основы токсикологической химии  |
| 8  |     |      | Технология готовых лекарственных форм   |
| 8  |     |      | Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  |
| 8  |     |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |
| 8  |     |      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 4  |     |      | Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   |
| 34   |     |      | Аналитическая химия   |
| 7  |     |      | Электрохимия  |
| 5  |     |      | Гидравлика  |
| 6  |     |      | Химическая метрология и   |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы   |
|---|-----|------|---|
| ОФО   | ЗФО | ОЗФО |   |
|   |     |      | стандартизация  |
| 5   |     |      | Процессы и аппараты химической промышленности   |
| 2   |     |      | Химические реакторы   |
| 4   |     |      | Моделирование химико-технологических процессов  |
| 8   |     |      | Системы управления химико-технологическими процессами   |
| 8   |     |      | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  |
| 67  |     |      | Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств |
| 6   |     |      | Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств                                  |
|   | 8   |      | Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  |
| 7   |     |      | Коррозия и защита металлов  |
| 7   |     |      | Современные электрохимические технологии  |
|   | 8   |      | Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  |
| 8   |     |      | Химия косметических средств   |
| 8   |     |      | Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |                   |        |         | Наименование оценочного средства |
|---|--|-------------------|--------|---------|----------------------------------|
|   | неудовлетворительно                      | удовлетворительно | хорошо | отлично |                                  |
| 1   | 2  | 3                 | 4      | 5       | 6                                |
|   |  |                   |        |         |                                  |

## 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. устройство и правила работы с химической посудой, приборами и оборудованием, используемом в химической лаборатории.
2. основные методы синтеза.



3. современные методы анализа.
4. теоретические основы, виды и методы контроля качества объектов окружающей среды.
5. особенности анализа различных объектов окружающей среды.
6. особенности и возможности практического применения аналитических методов.
7. сущность реакций и процессов, используемых в различных отраслях химии,
8. принципы и области использования основных методов химического анализа;
9. основы кинетических исследований химических реакций,
10. типы идеальных химических реакций, зависимость степени конверсии и селективности сложных реакций от типа реактора.

Контролируемые разделы отчета.

Раздел 1. Общие сведения об объекте.

Раздел 2. Краткая характеристика предприятия.

Характеристика производства и технологического оборудования.

Раздел 3. Системы управления технологическим процессом.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для формирования профессиональных и общекультурных компетенций выпускников программы 18.03.01 «Химическая технология» могут быть использованы развивающие проблемно-ориентированные технологии с приоритетом самостоятельной работы студентов при выполнении различных видов работ на практике.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии направлены на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения при возникновении в химико-технологическом процессе (ХТП) во время эксплуатации отклонений от регламентированных условий и состояний.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие методы активизации видов работ в период практики:

1. Методы ИТ - применение компьютеров для доступа к Internet-ресурсам с целью



расширения информационного поля по изучаемому химико-технологическому процессу, повышения скорости обработки и передачи информации, удобства ее преобразования и структурирования.

2. Работа в команде - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера (руководителя с предприятия, наставника и т.д.), направленная на решение общей химико- технологической задачи синергетическим сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий.

3. Case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место на практике в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших технологических решений.

4. Опережающая самостоятельная работа - самостоятельное изучение студентами материала по изучаемому химико-технологическому процессу до начала практики.





## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Основная литература

| Название  | Ссылка  |
|---|---|
| Беспалов, В.И. Оценка процессов и расчет аппаратов защиты окружающей среды : учеб. пособие / В.И. Беспалов, С.В. Мещеряков, О.С. Гурова ; М-во образования РФ, Ростов. гос. строит. ун-т. - Ростов н/Д : Мини Тайп, 2010. - 192 с. - Режим доступа: <a href="http://studentlibrary.ru/">http://studentlibrary.ru/</a> | <a href="http://studentlibrary.ru/">http://studentlibrary.ru/</a> |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название   | Ссылка  |
|--|---|
| Родионов, А.И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов : учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Родионов, Ю.П. Кузнецов, Г.С. Соловьев. - М. : Химия : КолосС, 2007. - 392 с. - Режим доступа: <a href="http://studentlibrary.ru/">http://studentlibrary.ru/</a> | <a href="http://studentlibrary.ru/">http://studentlibrary.ru/</a> |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) ) <https://нэб.рф/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL:



<http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространённым образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](https://elibrary.ru/defaultx.asp) eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>



## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 9.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название   |
|--|
| Adobe Reader DC Свободная лицензия   |
| Autodesk AutoCAD Свободная лицензия  |
| Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия  |
| Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 |
| Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 |
| Notepad++ Свободная лицензия   |
| PyCharm Community Edition Свободная лицензия   |
| Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401  |

### 9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название   |
|--|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>   |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>  |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> |

| Название |
|----------|
|----------|

|   |
|---|
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
|---|

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название |
|----------|
|----------|

|   |
|---|
| Znaniium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniium.com/catalog">http://znaniium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniium.com/catalog/">http://znaniium.com/catalog/</a> |
|---|

|   |
|---|
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
|---|

|  |
|--|
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> |
|--|

|   |
|---|
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
|---|

## 10. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                          | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|---|
| <p>Лаборатория физической и коллоидной химии (1-326) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p> | <p>Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»</p> | <p>Adobe Reader DC Свободная лицензия<br/>Autodesk AutoCAD Свободная лицензия<br/>Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия<br/>Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO<br/>02260-018-0000106-48095<br/>Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO<br/>02260-018-0000106-48095<br/>Notepad++ Свободная лицензия<br/>PyCharm Community Edition Свободная лицензия<br/>Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p> |

