|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Научно-исследовательская работа** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **19.03.01 Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **3 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 8 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 88,25 | 2 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Чудинов М.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Научно-исследовательская работа** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 г. № 193) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 19.03.01 Биотехнологиянаправленность: «Биотехнология» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10Зав. кафедрой Кедик С.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Научно-исследовательская работа» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Биотехнология».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 19.03.01 Биотехнология |
|  |
|  | Направленность: |  | Биотехнология |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Научно-исследовательская работа |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Научно-исследовательская работа» направления подготовки 19.03.01 Биотехнология проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов  |
| **ОК-4** - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  |
| **ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| **ОПК-2** - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования  |
| **ОПК-4** - способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
| **ОПК-5** - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
| **ПК-8** - способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности  |
| **ПК-9** - способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  |
| **ПК-10** - владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов  |
| **ПК-11** - готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ДПК-1 : готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов** |
| **Владеть:** |
| - способностью проанализировать и оценить практическую значимость результатов разработки в области создания технологии биофармацевтических лекарственных препаратов |
|  |  |  |
| **ОК-4 : способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности** |
| **Владеть:** |
| - знаниями основных законов, норм и правил, регламентирующих деятельность исследователя |
|  |  |  |
| **ОК-7 : способностью к самоорганизации и самообразованию** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - эффективно организовать собственную теоретическую и экспериментальную учебную работу в ходе прохождения практики |
| **Владеть:** |
| - способностью самостоятельно освоить новый метод исследования по тематике научной работы |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования** |
| **Уметь:** |
| - проводить поиск необходимой информации в различных источниках (научной периодике и сети Интернет) |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны** |
| **Владеть:** |
| - теоретическими основами обработки экспериментальных данных и основными понятиями законодательства в сфере защиты интеллектуальной собственности |
|  |  |  |
| **ОПК-5 : владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 6 |
| **Владеть:** |
| - навыками работы с компьютером как средством управления информацией припроведения поиска научно-технической информации по заданной теме |
|  |  |  |
| **ПК-8 : способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности** |
| **Уметь:** |
| - Работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
|  |  |  |
| **ПК-9 : способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов** |
| **Владеть:** |
| - основными методами эксперимента в биотехнологии и химии биологически активных соединений и навыками литературного поиска по тематике проводимых исследований |
|  |  |  |
| **ПК-10 : владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов** |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
|  |  |  |
| **ПК-11 : готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ** |
| **Уметь:** |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
| - Работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - эффективно организовать собственную теоретическую и экспериментальную учебную работу в ходе прохождения практики |
| - проводить поиск необходимой информации в различных источниках (научной периодике и сети Интернет) |
| **Владеть:** |
| - основными методами эксперимента в биотехнологии и химии биологически активных соединений и навыками литературного поиска по тематике проводимых исследований |
| - способностью самостоятельно освоить новый метод исследования по тематике научной работы |
| - способностью проанализировать и оценить практическую значимость результатов разработки в области создания технологии биофармацевтических лекарственных препаратов |
| - теоретическими основами обработки экспериментальных данных и основными понятиями законодательства в сфере защиты интеллектуальной собственности |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - навыками работы с компьютером как средством управления информацией припроведения поиска научно-технической информации по заданной теме |
| - знаниями основных законов, норм и правил, регламентирующих деятельность исследователя |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Подготовительный** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 15 (из них 24 на практ. подг.) |
| **2. Основной этап** |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 58,25 (из них 20 на практ. подг.) |
| **3. Завершающий** |
| **3.1** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 15 |
| **4. Подготовка отчёта по практике** |
| **4.1** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **во** **время** **выполнения** **практики** **(КрПА).** Устное собеседование  | 8 | 1,75 |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 8 | 17,75 |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 8 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Научно-исследовательская работа», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| Вопросы по технике безопасности, планированию эксперимента:- привести правила техники безопасности при работе с вакуумным оборудованием;- привести правила техники безопасности при работе с химическими реагентами;- привести типы, назначение и названия лабораторной химической посуды и аппаратов и способы её применения;- изложить правила ведения лабораторного журнала.Вопросы по литературному поиску, планированию эксперимента, выполнению эксперимента, изучению свойств БАС и биопрепаратов:- составить краткий аналитический обзор по заданной теме на основе изученной литературы;- выбрать методику получения заданного биологически активного соединения;- выбрать условия микробиологического эксперимента на заданную тему; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| - спланировать (под руководством преподавателя) экспериментальную процедуру получения БАС;- использовать предложенный метод выделения и очистки БАС;- получить наноразмерную дисперсию для включения БАС;- изучить физико-химческие характеристики полученного препарата, сделать выводы о структуре и чистоте препарата.Вопросы, касающиеся обработки и анализа полученных результатов, подготовки материалов отчета по практике:- изложить правила оформления итогового отчёта по практике;- изложить правила оформления результатов практической работы в виде тезисов доклада студенческой научной конференции. |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Сорокоумова Г.М., Пшеничникова А.Б., Шастина Н.С. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу "Современные методы исследования биологически активных соединений":. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2005. - 75 с. |
| 2. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/605.pdf |
| 3. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/605.pdf |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 4. |  | Чудинов М.В., Финкельштейн Е.И., Лукин А.Ю. ИМПУЛЬСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ЯМР В СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/1102.pdf |
| 5. |  | Маслов М.А., Нечаев А.В. Обработка спектров ЯМР в программе 1D Win-NMR [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2007. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/116.pdf |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Чудинов М. В., Лукин А. Ю., Каюмова Д. Б. Спектроскопия ЯМР в стуктурном анализе органических соединений: современные методы:учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2017. - 56 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 2. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **19.03.01 Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **3 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 8 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 88,25 | 2 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Чудинов М.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 г. № 193) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 19.03.01 Биотехнологиянаправленность: «Биотехнология» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10Зав. кафедрой Кедик С.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Биотехнология».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 19.03.01 Биотехнология |
|  |
|  | Направленность: |  | Биотехнология |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направления подготовки 19.03.01 Биотехнология проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-4** - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  |
| **ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| **ОПК-2** - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования  |
| **ОПК-4** - способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
| защиты государственной тайны  |
| **ОПК-5** - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
| **ПК-8** - способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности  |
| **ПК-9** - способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  |
| **ПК-10** - владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов  |
| **ПК-11** - готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ  |
| **ДПК-1** - готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ДПК-1 : готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов** |
| **Уметь:** |
| - основами технологии получения биофармацевтических лекарственных препаратов, дизайна наноструктурированных форм лекарственных препаратов и знать подходы к определению их физико-химических и биологических свойств. |
|  |  |  |
| **ОК-4 : способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности** |
| **Владеть:** |
| - базовыми знаниями нормативных документов, регламентирующих деятельность исследователя |
|  |  |  |
| **ОК-7 : способностью к самоорганизации и самообразованию** |
|  |  |  |
| **Владеть:** |
| - навыками организации собственной учебной деятельности в ходе прохождения практики |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования** |
| **Владеть:** |
| - применять основные законы естественнонаучных дисциплин при планировании, проведении экспериментальной работы и обработке ее результатов |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны** |
| **Владеть:** |
| - основами патентного законодательства и правоустанавливающими нормами в области интеллектуальной собственности и коммерческой тайны |
|  |  |  |
| **ОПК-5 : владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 6 |
| **Уметь:** |
| - использовать прикладные программные продукты для обработки полученных результатов и их представления |
| **Владеть:** |
| - проводить патентный поиск по тематике исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий |
|  |  |  |
| **ПК-8 : способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности** |
| **Уметь:** |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - выбрать экспериментальные методы и средства решения возникающих задач в области молекулярной и клеточной биотехнологии |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
|  |  |  |
| **ПК-9 : способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов** |
| **Владеть:** |
| - способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов |
|  |  |  |
| **ПК-10 : владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов** |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
|  |  |  |
| **ПК-11 : готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ** |
| **Владеть:** |
| - основными пакетами вспомогательных химических программ, и специализированным программным обеспечением для обработки результатов физико-химического анализа |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
| - выбрать экспериментальные методы и средства решения возникающих задач в области молекулярной и клеточной биотехнологии |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
| - основами технологии получения биофармацевтических лекарственных препаратов, дизайна наноструктурированных форм лекарственных препаратов и знать подходы к определению их физико-химических и биологических свойств. |
| - использовать прикладные программные продукты для обработки полученных результатов и их представления |
| **Владеть:** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - основными пакетами вспомогательных химических программ, и специализированным программным обеспечением для обработки результатов физико-химического анализа |
| - способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов |
| - основами патентного законодательства и правоустанавливающими нормами в области интеллектуальной собственности и коммерческой тайны |
| - проводить патентный поиск по тематике исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий |
| - применять основные законы естественнонаучных дисциплин при планировании, проведении экспериментальной работы и обработке ее результатов |
| - навыками организации собственной учебной деятельности в ходе прохождения практики |
| - базовыми знаниями нормативных документов, регламентирующих деятельность исследователя |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Подготовительный** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 20 (из них 11 на практ. подг.) |
| **2. Основной этап** |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 48,25 (из них 22 на практ. подг.) |
| **3. Заключительный** |
| **3.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 20 (из них 11 на практ. подг.) |
| **4. Подготовка отчёта по практике** |
| **4.1** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **во** **время** **выполнения** **практики** **(КрПА).**  | 8 | 1,75 |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 8 | 17,75 |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 8 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| Вопросы по технике безопасности, планированию эксперимента:- привести правила техники безопасности при работе с вакуумным оборудованием;- привести правила техники безопасности при работе с химическими реагентами;- привести типы, назначение и названия лабораторной химической посуды и аппаратов и способы её применения;- изложить правила ведения лабораторного журнала.Вопросы по литературному поиску, планированию эксперимента, выполнению эксперимента, изучению свойств БАС и биопрепаратов:- составить краткий аналитический обзор по заданной теме на основе изученной литературы;- выбрать методику получения заданного биологически активного соединения;- выбрать условия микробиологического эксперимента на заданную тему;- спланировать (под руководством преподавателя) экспериментальную процедуру получения БАС;- использовать предложенный метод выделения и очистки БАС;- получить наноразмерную дисперсию для включения БАС;- изучить физико-химческие характеристики полученного препарата, сделать выводы о структуре и чистоте препарата.Вопросы, касающиеся обработки и анализа полученных результатов, подготовки материалов отчета по практике:- изложить правила оформления итогового отчёта по практике;- изложить правила оформления результатов практической работы в виде тезисов доклада студенческой научной конференции. |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 1. |  | Чудинов М.В., Финкельштейн Е.И., Лукин А.Ю. ИМПУЛЬСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ЯМР В СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/1102.pdf |
| 2. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/605.pdf |
| 3. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/605.pdf |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Маслов М.А., Нечаев А.В. Обработка спектров ЯМР в программе 1D Win-NMR [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2007. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/116.pdf |
| 2. |  | Сорокоумова Г.М., Пшеничникова А.Б., Шастина Н.С. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу "Современные методы исследования биологически активных соединений":. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2005. - 75 с. |
| 3. |  | Чудинов М. В., Лукин А. Ю., Каюмова Д. Б. Спектроскопия ЯМР в стуктурном анализе органических соединений: современные методы:учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2017. - 56 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»https://www.scholar.google.ru |
| 2. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 3. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Преддипломная практика** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **19.03.01 Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Биотехнология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **6 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 8 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 194,25 | 4 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Чудинов М.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Преддипломная практика** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 г. № 193) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 19.03.01 Биотехнологиянаправленность: «Биотехнология» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10Зав. кафедрой Кедик С.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Преддипломная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Биотехнология».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 19.03.01 Биотехнология |
|  |
|  | Направленность: |  | Биотехнология |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 6 з.е. (216 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Преддипломная практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Преддипломная практика» направления подготовки 19.03.01 Биотехнология проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-4** - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  |
| **ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| **ОПК-2** - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования  |
| **ОПК-4** - способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны  |
| **ОПК-5** - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
| управления информацией  |
| **ПК-8** - способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности  |
| **ПК-9** - способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  |
| **ПК-10** - владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов  |
| **ПК-11** - готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ  |
| **ДПК-1** - готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ДПК-1 : готовность принимать участие в разработке научных основ технологий биофармацевтических лекарственных препаратов** |
| **Владеть:** |
| - способность проанализировать и оценить практическую значимость результатов разработки в области создания наноструктурированнных лекарственных препаратов. |
|  |  |  |
| **ОК-4 : способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности** |
| **Владеть:** |
| - способность самостоятельно освоить новый метод исследования по тематике научной работы |
|  |  |  |
| **ОК-7 : способностью к самоорганизации и самообразованию** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - эффективно организовать собственную теоретическую и экспериментальную учебную работу в ходе прохождения практики |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования** |
| **Уметь:** |
| - составлять и производить редакторскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском языке. |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны** |
| **Владеть:** |
| - теоретическими основами обработки экспериментальных данных и основными понятиями законодательства в сфере защиты интеллектуальной собственности |
|  |  |  |
| **ОПК-5 : владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией** |
| **Владеть:** |
| - навыками работы с компьютером как средством управления информацией припроведения поиска научно-технической информации по заданной теме |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 6 |
|  |  |  |
| **ПК-8 : способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности** |
| **Уметь:** |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - выбрать экспериментальные методы и средства решения возникающих задач в области молекулярной и клеточной биотехнологии |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
|  |  |  |
| **ПК-9 : способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов** |
| **Владеть:** |
| - основными методами эксперимента в биотехнологии и химии биологически активных соединений и навыками литературного поиска по тематике проводимых исследований |
|  |  |  |
| **ПК-10 : владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов** |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
|  |  |  |
| **ПК-11 : готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ** |
| **Владеть:** |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
| - выбрать экспериментальные методы и средства решения возникающих задач в области молекулярной и клеточной биотехнологии |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - самостоятельно провести научный эксперимент, используя современные приборы и лабораторное оборудование, обработать и проанализировать его результаты |
| - эффективно организовать собственную теоретическую и экспериментальную учебную работу в ходе прохождения практики |
| - составлять и производить редакторскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском языке. |
| **Владеть:** |
| - основными методами эксперимента в биотехнологии и химии биологически активных соединений и навыками литературного поиска по тематике проводимых исследований |
| - работать с сетью Интернет, специализированными базами данных, использовать прикладные программные продукты в предметной области живых систем и технологий получения биологически активных соединений. |
| - теоретическими основами обработки экспериментальных данных и основными понятиями законодательства в сфере защиты интеллектуальной собственности |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - навыками работы с компьютером как средством управления информацией припроведения поиска научно-технической информации по заданной теме |
| - способность проанализировать и оценить практическую значимость результатов разработки в области создания наноструктурированнных лекарственных препаратов. |
| - способность самостоятельно освоить новый метод исследования по тематике научной работы |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Подготовительный** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 50 (из них 25 на практ. подг.) |
| **2. Основной этап** |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 94,25 (из них 47 на практ. подг.) |
| **3. Заключительный** |
| **3.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Устное собеседование  | 8 | 50 (из них 25 на практ. подг.) |
| **4. Подготовка отчёта по практике** |
| **4.1** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **во** **время** **выполнения** **практики** **(КрПА).**  | 8 | 3,75 |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 8 | 17,75 |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 8 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Преддипломная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| Вопросы по технике безопасности, планированию эксперимента:- привести правила техники безопасности при работе с вакуумным оборудованием;- привести правила техники безопасности при работе с химическими реагентами;- привести типы, назначение и названия лабораторной химической посуды и аппаратов и способы её применения;- изложить правила ведения лабораторного журнала.Вопросы по литературному поиску, планированию эксперимента, выполнению эксперимента, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| изучению свойств БАС и биопрепаратов:- составить краткий аналитический обзор по заданной теме на основе изученной литературы;- выбрать методику получения заданного биологически активного соединения;- выбрать условия микробиологического эксперимента на заданную тему;- спланировать (под руководством преподавателя) экспериментальную процедуру получения БАС;- использовать предложенный метод выделения и очистки БАС;- получить наноразмерную дисперсию для включения БАС;- изучить физико-химческие характеристики полученного препарата, сделать выводы о структуре и чистоте препарата.Вопросы, касающиеся обработки и анализа полученных результатов, подготовки материалов отчета по практике:- изложить правила оформления итогового отчёта по практике;- изложить правила оформления результатов практической работы в виде тезисов доклада студенческой научной конференции. |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Чудинов М. В., Лукин А. Ю., Каюмова Д. Б. Спектроскопия ЯМР в стуктурном анализе органических соединений: современные методы:учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2017. - 56 с. |
| 2. |  | Чудинов М.В., Финкельштейн Е.И., Лукин А.Ю. ИМПУЛЬСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ЯМР В СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/1102.pdf |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 3. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/605.pdf |
| 4. |  | Сорокоумова Г.М., Шастина Н.С., Пшеничникова А.Б. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу «Современные методы исследования биологически активных соединений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2005. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/605.pdf |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Маслов М.А., Нечаев А.В. Обработка спектров ЯМР в программе 1D Win-NMR [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2007. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/116.pdf |
| 2. |  | Маслов М.А., Нечаев А.В. Обработка спектров ЯМР в программе 1D Win-NMR [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2007. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/116.pdf |
| 3. |  | Сорокоумова Г.М., Пшеничникова А.Б., Шастина Н.С. Практикум по биоорганической химии и микробиологии по курсу "Современные методы исследования биологически активных соединений":. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2005. - 75 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»https://www.scholar.google.ru |
| 2. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 3. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 19.03.01\_БТ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |