|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего 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 Биотехнология  направленность: «Биотехнология» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10  Зав. 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 Scopus  https://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 учреждение  высшего 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 Биотехнология  направленность: «Биотехнология» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10  Зав. 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 Scopus  https://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 учреждение  высшего 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 Биотехнология  направленность: «Биотехнология» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра биотехнологии и промышленной фармации** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 02.07.2021 № 10  Зав. 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 Scopus  https://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. | | |