|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БАЗЫ ДАННЫХ И ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Базы данных и программные продукты в биотехнологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез  |
| **ОПК-5** - способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - источники получения информации в профессиональной области |
| **Уметь:** |
| - пользоваться современными компьютерными технологиями при сборе, анализе и представлении информации химического эксперимента |
| - пользоваться прикладным ПО для оформления результатов научных исследований |
| **Владеть:** |
| - методами обработки результатов научных экспериментов, моделирования процессов и организации вычислительного эксперимента на компьютере |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БЕЛКОВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Белковая инженерия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите ин-теллектуальной собственности. |
| - принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотех-нологии и смежных дисциплин с целью науч-ной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - основные принципы конструирования гибридных генов для правильного планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ |
| - структуру белковых молекул, конст-руирование сайтов, обеспечивающих высокоэффективную инициацию трансляции чужеродных генов в штаммах лабораторных микроорганизмов. |
| **Уметь:** |
| - использовать принципы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности. |
| - использовать принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии |
| - владеть знаниями по разработке нано-структурированных форм лекарственных препаратов |
| - планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области белковой инженерии, анализировать и сопоставлять данные, полученные при экспрессии генов в различных системах, делать выводы о ее эффективности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОМЕМБРАНОЛОГИЯ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Биомембранология» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - литературу о функциях биологических мембран, об их составе и взаимосвязи структура и функции для правильного представления результатов выполненной работы в виде научно- технических отчётов и пр. |
| - состав и свойства биологической мембраны и методы её изучения для корректного анализа научной и технической информации в области биотехнологии с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований |
| - основные структурные компоненты биологических мембран, принципы их функционирования, пути межклеточной и внутриклеточной коммуникации, методы исследования как модельных, так и биологических мембран для правильного планирования, организации и проведения научно- исследовательских работ |
| - литературу о функциях биологических мембран, об их составе и взаимосвязи структура и функции для использования в разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов различного назначения |
| **Уметь:** |
| - представлять результаты выполненной работы по биомембранологии в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |
| - анализировать научную и техническую литература в области биомембранологии, с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований |
| - разрабатывать наноструктурированные формы лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний. |
| - планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области биомембранологии, анализировать и сопоставлять данные, полученные для модельных и биологических мембран, делать выводы и предлагать механизмы действия отдельных веществ на мембрану |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биотехнологии для клеточной терапии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - современное состояние проблемы в направ-лении, например, клеточной терапии: стволо-вые клетки разных типов, их применение в регенеративной медицине,использование аутологических и аллогенных стволовых кроветворных клеток в медицине- молекулярные механизмы "бессмертия" (иммортальности) клеток. Регуляция и анализ активности теломеразы. Теломераза – универсальный опухолевый маркер. |
| - -современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетиче-ская инженерия, белковая инженерия, инже-нерная энзимология.-современные фармацевтические наноплат-формы, используемые для создания лекарст-венных препаратов в наноструктурированной форме. |
| **Уметь:** |
| - представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций, содержащих информацию достижениях медицинской биотехнологии в облавти, например, малых РНК: их структура и функции. РНК-интерференция. РНК-зависимая активация генов. |
| - обосновать выбор биотехнологического способа получения лекарственной субстан-ции, проводить выделение биофармацевтиче-ского продукта из культуральной жидкости и из биомассы, осуществлять постадийный контроль и стандартизацию получаемых препаратов (например, определение активности антибиотиков, ферментативной активности, жизнеспособности клеток). |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФАРМАЦЕВТИКЕ И МЕДИЦИНЕ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Биотехнологические методы в фармацевтике и медицине» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ОПК-1** - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные проблемы современной БТ, обсуждаемые на семнарах,например, биотехнологию для клеточной терапии или постгеномные технологии: геномика, протеомика и др. |
| - основные проблемы современной БТ, обсуждаемые на семинарах, например, понятие о множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) бактерий и пути ее преодоления. |
| - основные технологии дизайна лекарственных препаратов, типы систем доставки, основные методы получения наночастиц, методы исследования их физико-химические свойств, факторы, влияющие на высвобождение лекарственного препарата из носителя. |
| -основные направления современных методов дизайна новых лекарственных средств белкового характера; подходы к модификации активности ферментов; генноинженерные методы выделения и очистки белковых препаратов |
| **Уметь:** |
| - анализировать и сопоставлять показатели технологических процессов получения новых лекарственных препаратов, методов получения наночастиц, получаемых для доставки лекарственных веществ на соответствие исходным научным разработкам |
| - выбрать информативные методы исследования биологически активных веществ и соответствующее научное оборудование |
| - ппроводить учебные занятия, в том числе семинары, практические занятия и лабораторные практикумы, например, по разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов для преодоления МЛУ бактерий, что подтверждается при составлении плана проведения занятия на заданную тематику |
| - разрабатывать технологии получения, выделения и очистки генно-инженерных белков (создавать векторные конструкции для доставки гена нужного белка в прокариотические и эукариотические клетки, эффективно проводить трансфекцию, отбирать нужные клоны и т.д.) |
| **Владеть:** |
| - методами поиска научной информации с использованием современных баз данных |

|  |
| --- |
| - образовательными технологиями для подготовки специалистов в области фармацевтической биотехнологии |
| - навыками поиска методик приготовления образцов для исследования физико-химических свойств, а также методамти интерпретации результатов исследований |
| - навыками представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биофармацевтические технологии инновационных лекарственных средств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать основные направления исторического развития и современные методы дизайна лекарственных средств; методы современной энзимологии; генноинженерные методы в современной биотехнологии для использования при подготовки научно-технических отчётов, обзоров и научных докладов. |
| - Знать исторические аспекты создания методологий выделения, очистки и определения структуры белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и других биологически активных соединений; основные этапы становления современной энзимологии, молекулярной биологии, генетической инженерии |
| **Уметь:** |
| - Уметь представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности. |
| - Уметь в письменной и устной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке обсуждать исторические аспекты создания методологий изучения белков, нуклеиновых кислот и других биологически активных соединений; и основные этапы становления современной энзимологии, молекулярной биологии, генетической инженерии |
| **Владеть:** |
| - Владеть историческими знаниями и знаниями методов, которые составляют основу биотехнологии и биофармацевтических технологий, а также умением представлять результаты поиска литературы в виде научных докладов в виде рефератов или устных сообщений |
| - Владеть основными методами выделения, очистки и определения структуры белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и других биологически активных соединений. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОХИМИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Биохимия микроорганизмов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Знать принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии; проведения корректной обработки результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Знать основные методы и приемы проведения разработки наноструктурированных форм ле- карственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |
| **Уметь:** |
| - Уметь проводить анализ научной и техниче-ской информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Уметь планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Уметь проводить разработку наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |
| **Владеть:** |
| - Владеть навыками проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Владеть навыками планирования, организа-ции и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспери-ментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Владеть основными методами и приемами разработки наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-6** - готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - правовые документы в области защиты интеллектуальной собственности; объекты интеллектуальной собственности и варианты их защиты; права и условия получения государственной охраны объектов научной деятельности; защита прав для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, виды договоров |
| **Уметь:** |
| - выбирать способ охраны в зависимости от полученного результата и ожидаемого объема защиты прав; выявлять охраноспособный результат своей деятельности; выбирать тот или иной вид договора для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности |
| **Владеть:** |
| - навыками составления заявки на изобретение |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-3** - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук  |
| **ОПК-2** - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках |
| - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда |
| **Уметь:** |
| - следовать основным языковым нормам, принятым при научном общении на государственном и иностранном языка |
| - получать и использовать знания техники, технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук для оценивания и анализа различных фактов и явлений |
| **Владеть:** |
| - навыками анализа научных тестов и критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развитии |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОНСТРУИРОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Конструирование лекарственных и диагностических препаратов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - порядок проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и марке-тинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области конст-руирования лекарственных средств |
| - принципы создания наноструктуриванных форм лекарственных препаратов: таргетных нано- препаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний. |
| **Уметь:** |
| - читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по дисциплине, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и техни-ческих средств |
| - Уметь проводить корректную обработку ре-зультатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - разрабатывать методы создания нанострукту-рированные формы лекарственных препаратов: тар- гетных нано-препаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфек-ционных и др. заболеваний.) |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска и систематизации информации, опытом применения полученных результатов в процессе формулирования, выполнения и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением современных информационных технологий и технических средств |
| - готовностью к планированию, организации и про-ведению научно-исследовательских работ в области конструирования лекарственных средств |
| - навыками конструирования и направленного получения биологически активных веществ; |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Медицинская биотехнология» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - современное состояние проблемы в направ-лении, например, клеточной терапии: стволо-вые клетки разных типов, их применение в регенеративной медицине,использование аутологических и аллогенных стволовых кроветворных клеток в медицине- молекулярные механизмы "бессмертия" (иммортальности) клеток. Регуляция и анализ активности теломеразы. Теломераза – универсальный опухолевый маркер. |
| - -современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетиче-ская инженерия, белковая инженерия, инже-нерная энзимология.-современные фармацевтические наноплат-формы, используемые для создания лекарст-венных препаратов в наноструктурированной форме. |
| **Уметь:** |
| - представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций, содержащих информацию достижениях медицинской биотехнологии в облавти, например, малых РНК: их структура и функции. РНК-интерференция. РНК-зависимая активация генов. |
| - обосновать выбор биотехнологического способа получения лекарственной субстан-ции, проводить выделение биофармацевтиче-ского продукта из культуральной жидкости и из биомассы, осуществлять постадийный контроль и стандартизацию получаемых препаратов (например, определение активности антибиотиков, ферментативной активности, жизнеспособности клеток). |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы выделения и исследования биологически активных соединений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы выделения и анализа биологически активных соединений и области их применения в рамках разработки технологии получения, выделения и очистки генно-инженерных белков. |
| - роль основных методов выделения и анализа биологически активных соединений и обла-стей их применения при осуществлении планировании биотехнологических экспери-ментов и анализа их результатов на соответствие исходным научным разработ-кам. |
| **Уметь:** |
| - выбирать и комбинировать методы вы-деления и анализа биологически активных соединений при разработке технологии получения, выделения и очистки генно-инженерных белков. |
| - планировать проведение экспериментальных работ в биотехнологии и анализировать их результаты на соответствие исходным научным разработкам, опираясь на методологические основы исследований в биотехнологии. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы создания белковых препаратов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите ин-теллектуальной собственности. |
| - принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотех-нологии и смежных дисциплин с целью науч-ной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - основные принципы конструирования гибридных генов для правильного планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ |
| - структуру белковых молекул, конст-руирование сайтов, обеспечивающих высокоэффективную инициацию трансляции чужеродных генов в штаммах лабораторных микроорганизмов. |
| **Уметь:** |
| - использовать принципы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности. |
| - использовать принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии |
| - владеть знаниями по разработке нано-структурированных форм лекарственных препаратов. |
| - планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области белковой инженерии, анализировать и сопоставлять данные, полученные при экспрессии генов в различных системах, делать выводы о ее эффективности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МИКРОФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Микрофлюидные технологии в медицине и биофармацевтической промышленности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать основные направления исторического развития и современные методы дизайна лекарственных средств; методы современной энзимологии; генноинженерные методы в современной биотехнологии для использования при подготовки научно-технических отчётов, обзоров и научных докладов. |
| - Знать исторические аспекты создания методологий выделения, очистки и определения структуры белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и других биологически активных соединений; основные этапы становления современной энзимологии, молекулярной биологии, генетической инженерии |
| **Уметь:** |
| - Уметь представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности. |
| - Уметь в письменной и устной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке обсуждать исторические аспекты создания методологий изучения белков, нуклеиновых кислот и других биологически активных соединений; и основные этапы становления современной энзимологии, молекулярной биологии, генетической инженерии |
| **Владеть:** |
| - Владеть историческими знаниями и знаниями методов, которые составляют основу биотехнологии и биофармацевтических технологий, а также умением представлять результаты поиска литературы в виде научных докладов в виде рефератов или устных сообщений |
| - Владеть основными методами выделения, очистки и определения структуры белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и других биологически активных соединений. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-3** - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные системы автоматизации деятельности организации, в том числе в области управления и мониторинга бизнес-процессов (Business Process Management System) |
| **Уметь:** |
| - анализировать и применять современные стандарты в области управления бизнес-процессами предприятия |
| **Владеть:** |
| - современными инструментальными средствами моделирования, анализа и оптимизации бизнес- процессов предприятия |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Факультативы |
|  |  |
| Часть: |  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование химико-технологических процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - классификацию математических моделей, общие принципы, на основе которых они создаются и функционируют, общие подходы к разработке математических моделей, общие методы решения систем уравнений математической модели, методы решения частных обратных задач – определения значений параметров моделей – и общих обратных задач – определения структуры моделей, иметь понятие о программах и алгоритмах для решения возникающих в практике задач |
| **Уметь:** |
| - осуществлять поиск и анализ литературных данных для разработки математических моделей, создавать планы экспериментов по моделированию технологических процессов, грамотно и эффективно обрабатывать их результаты, правильно выбирать тип лабораторного реактора, объем требуемых анализов и методы расчета исходных данных на основе полученных результатов анализов |
| **Владеть:** |
| - подходами к выбору типа математической модели для заданной реакции, приемами задания условий для ее построения на основе данных экспериментов, методами расчёта исходных данных для компьютерного этапа построения и анализа математической модели |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Молекулярные основы биотехнологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы работы и обслуживания современного биотехнологического оборудования и научных приборов, методики проведения практических учебных занятий по молекулярным основам биотехнологии, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов |
| - принципы представления результатов работы, выполненной в рамках тематик, связанных с молекулярными основами биотехнологии, в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |
| - принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ, связанных с изучением молекулярных основ биотехнологии, осуществления корректной обработки результатов экспериментов, обоснования заключений и выводов |
| - принципы, методики подготовки учебных и учебно-методических материалов по молекулярным основам биотехнологии |
| **Уметь:** |
| - планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы, связанные с изучением молекулярных основ биотехнологии, осуществлять корректную обработку результатов экспериментов, обосновывать заключения и выводы |
| - проводить учебные занятия по молекулярным основам биотехнологии, в том числе семинары, практические занятия и лабораторные практикумы |
| - представлять результаты работы, выполненной в рамках тематик, связанных с молекулярными основами биотехнологии, в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |
| - готовить учебные и учебно-методические материалы по молекулярным основам биотехнологии |
| **Владеть:** |
| - навыками представления результатов работы, выполненной в рамках тематик, связанных с молекулярными основами биотехнологии, в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |

|  |
| --- |
| - навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов по молекулярным основам биотехнологии |
| - навыками использования современного биотехнологического оборудования и научных приборов во время проведения учебных занятий по молекулярным основам биотехнологии, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов |
| - навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ, связанных с изучением молекулярных основ биотехнологии, осуществления корректной обработки результатов экспериментов, обоснования заключений и выводов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЁРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-1** - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  |
| **ОК-2** - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения  |
| **ОПК-3** - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы психологии общения и межличностных отношений; психологические основы формирования толерантности, межличностного и межкультурного взаимодействия; |
| - закономерности формирования и функционирования эмоционально-волевой сферы, особенности психологических свойств и состояний личности |
| - основы культуры мышления, законы логики, основные методы научного познания |
| **Уметь:** |
| - толерантно воспринимать и адекватно относиться к психологическим, социальным, культурным, конфессиональным и иным различиям; организовать межличностное и профессиональное взаимодействие на основе и с учетом индивидуально-типологических свойств людей, их социальных, культурных, конфессиональных и иных различий |
| - анализировать проявления эмоционально-волевой сферы в поведении и деятельности; анализировать причины различных психологических состояний, использовать психологические знания для оптимизации собственного поведения и деятельности. |
| - использовать общенаучные методы анализа и синтеза в исследовательской ипрофессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| - навыками бесконфликтного межличностного и профессионального взаимодействия, навыками работы в коллективе. |
| - методами эмоциональной и когнитивной регуляции для оптимизации собственной деятельности и психологического состояния; навыками регуляции эмоционально-волевой сферы; |
| - навыками абстрактного мышления, использования методов анализа и синтеза впрофессиональной деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Факультативы |
|  |  |
| Часть: |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация научно-исследовательской деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-1** - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  |
| **ОК-4** - способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности  |
| **ОК-5** - способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом  |
| **ОПК-1** - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные физические и химические законы и закономерности для организации научно- исследовательской деятельности |
| **Уметь:** |
| - самостоятельно обучаться новым методам исследования |
| - на практике использовать умения и навыки в организации научной деятельности при управлении коллективом |
| - использовать основные физико-химические и химические законы и закономерности для теоретического описания научной проблемы |
| - использовать современное биотехнологического оборудование для организации научно- исследовательской деятельности |
| **Владеть:** |
| - базовыми навыками проведения физико-химических расчётов и анализа полученных данных |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Основы медицинской микробиологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Знать принципы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Знать принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии; проведения корректной обработки результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Знать основные методы и приемы проведения разработки наноструктурированных форм ле- карственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |
| **Уметь:** |
| - Уметь проводить анализ научной и техниче-ской информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Уметь планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Уметь проводить разработку наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |
| **Владеть:** |
| - Владеть навыками проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |
| - Владеть навыками планирования, организа-ции и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспери-ментов и делать обоснованные заключения и выводы |
| - Владеть основными методами и приемами разработки наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Программное обеспечение физико-химических методов исследования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы моделирования техноло-гических процессов, и способы их оптимизации, основы физико-химического анализа и основные спо-собы интерпретации его результатов |
| - необходимые критерии составления и оформления научной, научно-технической документации, а также требования предъявляемые к публикациям |
| - основные методы поиска технической и научной литературы, перечень необходимых для осуществления профессиональной деятельности спе-циализированных программных про-дуктов |
| - основные предпосылки к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов |
| **Уметь:** |
| - осуществлять поиск научной и научно-технической литературы с ис-пользованием различных ресурсов, в том числе сети "Интернет" |
| - выделять основные критерии и ли-митирующие факторы процессов получения биологически активных соединений и биотехнологических процессов |
| - использовать современные компью-терные методы и программное обеспечение для оформления специ-альных разделов научной и научно-технической документации |
| - использовать современное программное обеспечение примени-тельно к дизайну наноструктурированных форм лекарственных препаратов |
| **Владеть:** |
| - навыками использования технологической документации и со-ставления отдельных её разделов |
| - способами расчета некоторых физико-химических свойств нано-структурированных форм лекарственных препаратов |
| - теоретической базой для применения типовых и разработки новых методов проведения экспериментальной и теоретической работы |
| - навыками литературного и патентного поиска и критической оценки научной и научно- технической документации |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РЕГУЛЯЦИЯ КЛЕТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Регуляция клеточной активности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований по регуляции активности различных клеток |
| - роль регуляторных механизмов для жизнедеятельности клетки, основные пути пе-редачи внеклеточного сигнала, возможности направленной регуляции клеточной активно-сти для целей медицины и биотехнологии, принципы разработки наноструктурирован-ных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний и предполагаемые пути регуляции клеточной активности при их действии на клетки-мишени |
| **Уметь:** |
| - проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований в области регуляции клеточной активности |
| - использовать теоретические знания о регуляции клеточной активности для исследования механизмов действия различных биологически активных веществ природного и синтетического происхождения, разрабатывать наноструктурированные формы лекарствен-ных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний с учетом влияния данных препаратов на пути регуляции клеточной активности при их действии на клетки-мишени |
| **Владеть:** |
| - анализом научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований в области регуляции клеточной активности |
| - теоретическими знаниями об основных регуляторных механизмах клетки и орга-низма, о способах направленной регуляции клеточной активности для решения задач ме-дицины и биотехнологии, знаниями о спосо-бах разработки наноструктурированных форм лекарственных препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний с учетом влияния данных препаратов на пути регуляции клеточной активности при их действии на клетки- мишени |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Современные направления в химии биологически активных соединений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные принципы работы приборов, таких как: пептидный синтезатор, олигонуклеотидный синтезатор хроматограф, ЯМР-спектрометр, масс-спектрометр. |
| - особенности строения и молекулярные механизмов функционирования биологически активных соединений в растворе, на «носителе» и в составе супрамолекулярных комплексов; структурную и функциональную организацию биологических полимеров, способы их синтеза, в том числе и на твердой фазе, способы их дериватизации и направления использования производных биологически активных соединений в современных молекулярных биотехнологиях. |
| - классификации основных полимерных носителей, используемых в современных биотехнологиях, требований к полимерным носителям; основы современного биоанализа |
| **Уметь:** |
| - комбинировать методы получения производных аминокислот, нуклеозидов, углеводов и проч., корректно использовать физико-химические методы исследования и интерпретировать аналитические данные, позволяющие исследовать их структуру. |
| - комбинировать современные методы органического синтеза получения биологически активных соединений и их производных; конструировать молекулярные инструменты для установления механизмов функционирования живых систем. |
| - пользоваться современным биотехнологическим оборудованием и научными приборами, позволяющими проводить синтез, выделение и подтверждение структуры биологически активных соединений сложного строения. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ И НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Структура и функции белков и нуклеиновых кислот» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований в области белков и нуклеиновых кислот. |
| - возможности использования белков и нуклеиновых кислот при разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов |
| **Уметь:** |
| - проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований в области белков и нуклеиновых кислот. |
| - использовать фундаментальные знания о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот при разработке нано-структурированных форм лекарственных препаратов |
| **Владеть:** |
| - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований в области белков и нуклеиновых кислот. |
| - навыками лабораторной работы с препаратами белков и нуклеиновых кислот для разработки наноструктурированных форм лекарственных препаратов на их основе для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ МЕМБРАН** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Структура и функции мембран» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
| **ПК-2** - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок  |
| **ПК-3** - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности  |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - литературу о функциях биологических мембран, об их составе и взаимосвязи структура и функции для правильного представления результатов выполненной работы в виде научно- технических отчётов и пр. |
| - состав и свойства биологической мембраны и методы её изучения для корректного анализа научной и технической информации в области биотехнологии с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований |
| - основные структурные компоненты биологических мембран, принципы их функционирования, пути межклеточной и внутриклеточной коммуникации, методы исследования как модельных, так и биологических мембран для правильного планирования, организации и проведения научно- исследовательских работ |
| - литературу о функциях биологических мембран, об их составе и взаимосвязи структура и функции для использования в разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов различного назначения |
| **Уметь:** |
| - представлять результаты выполненной работы по биомембранологии в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности |
| - анализировать научную и техническую литература в области биомембранологии, с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований |
| - разрабатывать наноструктурированные формы лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний. |
| - планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области биомембранологии, анализировать и сопоставлять данные, полученные для модельных и биологических мембран, делать выводы и предлагать механизмы действия отдельных веществ на мембрану |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Управление проектами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОК-2** - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения  |
| **ОК-5** - способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом  |
| **ОК-6** - готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов  |
| **ОПК-3** - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом |
| - основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| - правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов |
| - методы поведения в нестандартных ситуациях |
| **Уметь:** |
| - использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов |
| - на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом |
| - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения |
| **Владеть:** |
| - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| - способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения |
| - способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом |
| - готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Базовая часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ** |
| **Направление: 19.04.01 Биотехнология** |
| **Направленность: Молекулярная и клеточная биотехнология** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физико-химические методы в химии биологически активных соединений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология с учетом специфики направленности подготовки – «Молекулярная и клеточная биотехнология». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ДПК-1** - Готовность к разработке наноструктурированных форм лекарственных препаратов: таргетных нанопрепаратов и тераностиков, препаратов для терапии онкологических, аутоиммунных, инфекционных и др. заболеваний  |
| **ПК-1** - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы выделения и анализа биологически активных соединений и области их применения в рамках разработки технологии получения, выделения и очистки генно-инженерных белков. |
| - роль основных методов выделения и анализа биологически активных соединений и обла-стей их применения при осуществлении планировании биотехнологических экспери-ментов и анализа их результатов на соответствие исходным научным разработ-кам. |
| **Уметь:** |
| - выбирать и комбинировать методы вы-деления и анализа биологически активных соединений при разработке технологии получения, выделения и очистки генно-инженерных белков. |
| - планировать проведение экспериментальных работ в биотехнологии и анализировать их результаты на соответствие исходным научным разработкам, опираясь на методологические основы исследований в биотехнологии. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 19.04.01 Биотехнология |
|  |  |
| Направленность: |  | Молекулярная и клеточная биотехнология |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |