

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.12.2022 13:55:33

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

Приложение 3

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

ДИСЦИПЛИНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы и проблемы медицинской биотехнологии»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 5 з.е./180 часов

Цели дисциплины: дать представление о современных методах и проблемах медицинской биотехнологии как научной и учебной дисциплине, имеющей важное значение для специалиста в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать научное представление об основных методах медицинской биотехнологии;
- освоить основные подходы к использованию методов медицинской биотехнологии;
- овладеть навыками работы с материалами для применения медицинской биотехнологии в медицине и фармацевтической промышленности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Современные методы и проблемы медицинской биотехнологии» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

В структуре изучаемой дисциплины выделяются такие узловые темы, как основы медицинской биотехнологии, методы медицинской биотехнологии, применение медицинской биотехнологии. Также большое внимание уделяется интерпретации и использованию результатов данных анализов для принятия решений в практике специалиста в области медицинской технологии.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ОПК-3, ОПК-8.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология пробиотиков, пребиотиков и биополимеров для медицины»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области разработки и производства пробиотиков, пребиотиков и биополимеров для использования в медицинской практике.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основным принципам разработки и производства пробиотиков, пребиотиков и биополимеров для использования в медицинской практике;
- приобретение обучающимися знаний и навыков об особенностях разработки и производства пробиотиков, пребиотиков и биополимеров для использования в медицинской практике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Биотехнология пробиотиков, пребиотиков и биополимеров для медицины» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Понятие пробиотики, пребиотики и синбиотики. Классификация пробиотиков. Определение понятий пробиотики. Источники выделения пробиотиков: микробиота пищеварительного тракта и её роль в

поддержании здоровья. Роль в функциональном питании. Гомо-, гетеро- и эупробиотики. Монопробиотики и ассоциированные пробиотики. Механизм действия пробиотиков: критерии отбора штаммов. Симбиотические взаимоотношения пробиотиков и микрофлоры кишечника (мутуалистический и паразитический симбиоз). Активность пробиотических культур, методы определения активности пробиотиков. Основные требования для отбора активных штаммов пробиотиков: антимикробные соединения пробиотиков, холестерин-снижающая активность, пробиотические свойства, генетический профиль. Группы микроорганизмов-продуцентов пробиотиков. Пробиотические лекарственные препараты. Биотехнология пробиотиков. Основные этапы биотехнологического процесса получения пробиотиков. Основные принципы подбора питательных субстратов для культивирования пробиотиков. методы микробиологического и химико-токсикологического контроля готовых лекарственных форм. Лекарственные формы препаратов. Пробиотики, на основе бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, энтерококков, бацилл. Пробиотики на основе дрожжевых грибов. Пробиотики для животных. Получение генно-инженерных штаммов-продуцентов пробиотиков. Негативные последствия действия пробиотиков. Основные группы пребиотиков, функции в организме. Моделирование лекарственных препаратов и биологически активных добавок. Классификация пребиотиков. Неперевариваемые олигосахариды, микроводоросли (хлорелла, спирулина), биологически активные вещества: иммунные белки (лактоглобулин, гликопептиды), витамины и их производные, полисахариды пищевых волокон (ПВ): полисахариды растительных клеточных стенок, полисахариды, синтезируемые молочнокислыми бактериями. Функции и механизм действия пребиотиков. Синбиотики как биологически активные добавки на основе пробиотических культур и пребиотических веществ. Биотехнология пребиотиков и синбиотиков. Биополимеры для медицины: природа и практическое использование. Группы природных полимеров, используемых в медицине: гликаны, полиоксиалканоаты. Строение, природа, свойств и пути использования биополимеров. Биотехнология биополимеров для направленного использования в медицине. Основные продуценты биополимеров. Условия биосинтеза гликанов: декстрана, пуллана, полиуронанов, ксилана. Характеристика продуцентов полиоксиалканоатов. Биосинтез в автотрофных и гетеротрофных условиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-8.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность продуктов биотехнологии»

Год обучения: 1,2

2,3 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: ознакомить обучающихся с основами безопасности продуктов биотехнологии, направленными на организацию осуществления квалифицированной медицинской и фармацевтической деятельности.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основами безопасной работы с продуктами биотехнологии;
- изучить вопросы работы с продуктами биотехнологии с учетом различных их специфических особенностей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Безопасность продуктов биотехнологии» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Классификация продуктов биотехнологии. Основные субстраты, используемые в производстве биопрепаратов, и получаемые продукты (диагностические, лечебные, питательные среды, кормовые и пищевые добавки и др.). Критические точки производств биотехнологии и источники эмиссии биологических факторов. Технологические процессы и операции производства противобактерийных, противовирусных, диагностических препаратов, сывороток, глобулинов, пробиотиков, антибиотиков: приготовление посевного материала и питательных сред, культивирование микроорганизмов, выделение,

очистка и инактивация микробной массы, стандартизация, лиофильное высушивание, расфасовка и укупорка биопрепарата. Токсиколого-гигиеническая и микробиологическая оценка продуктов биотехнологии. Доклиническое исследование безопасности лекарственных средств. Определение LD50, максимально недействующей дозы, предельно допустимой концентрации в продукте. Определение класса токсичности веществ. Методы оценки токсичности, иммунотоксичности, канцерогенности, а также аллергизирующих и мутагенных свойств лекарственных средств. Нормативные документы контроля качества и сертификации биопрепаратов по стандартам GMP и НАССР. Федеральный закон РФ «Об обращении лекарственных средств». «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» (СанПиН 2.3.2.1290-03). «Национальный стандарт РФ – Правила производства и контроля лекарственных средств». «ПДК микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в атмосферном воздухе населенных мест и в воздухе рабочей зоны». «Сборник гигиенических нормативов».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ОПК-2, ОПК-7, ПК-1, ПК-2.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Скрининг продуцентов биотехнологии»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в сфере скрининга продуцентов биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основным принципам в области скрининга продуцентов биотехнологии для профессионального взаимодействия специалистов в области медицины и фармации;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области скрининга продуцентов биотехнологии для профессионального взаимодействия специалистов в области медицины и фармации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Скрининг продуцентов биотехнологии» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основные продуценты в биотехнологии. Исторический очерк скрининга продуцентов для отраслей биотехнологии. Определение продуцентов прокариот и эукариот. Критерии отбора продуцентов биотехнологии. Понятие продуктивность у прокариот и эукариот. Создание рекомбинантных штаммов прокариот, гибридных клеток животных, растений и грибов. Выделение прокариот, скрининг продуктивных штаммов. Этапы выделения прокариот. Особенности создания селективных сред для выделения автотрофных и гетеротрофных культур. Методы повышения активности и продуктивности прокариот продуцентов антибиотиков, витаминов, ферментных препаратов, гормонов, органических кислот. Выделение клеточных культур растений и животных. Методы клеточной инженерии для создания новых продуцентов. Этапы получения клеточных культур растений, цели культивирования каллусов растений. Получение протопластов и гибридизация клеток растений продуцентов лекарственных препаратов. Этапы получения культур клеток животных. Этапы гибридизации клеток для получения гибридом, критерии отбора гибридом-продуцентов моноклональных антител. Методы хранения, депонирования и патентования штаммов продуцентов. Методы поддержания и хранения продуцентов для использования в биотехнологии. Сервисные и исследовательские коллекции. Биологические ресурсные центры. Депонирование продуцентов в сервисных коллекциях. Защита авторских прав. Патентование штаммов продуцентов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-1, ОПК-2, ОПК-7, ПК-3.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Новейшие методы изыскания антибиотиков»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: дать представление об основах и принципах изыскания новых антибиотиков, имеющих важное значение для специалиста в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания в области основ изыскания антибиотиков в сфере медицинской биотехнологии;

- сформировать знания в области современных подходов к организации рабочих процессов по изысканию новых антибиотиков в медицинской и фармацевтических организациях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Новейшие методы изыскания антибиотиков» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Задачи и цели скрининга. Антагонизм микроорганизмов, подходы к выделению из природных источников потенциальных продуцентов в прошлом и настоящем, подходы к совершенствованию продуцентов, модификация молекул. Мишени для создания новых антимикробных препаратов. Классы антибиотиков, Механизм действия различных классов антибиотиков. Резистентность: виды резистентности, возможности преодоления. Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами. Биосинтез, выделение и определение метаболитов химическими и физико-химическими методами. Роль системной биотехнологии (геномики, протеомики, метаболомики) при скрининге антибиотиков. Комбинаторный биосинтез вторичных метаболитов. Наиболее существенные факторы, оказывающих. Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства. Скрининг среди кандидатов в лидеры: идеальная молекула, активность *in vitro*, токсичность, мутагенность, понятия фармакокинетики фармакодинамика. Валидация методов при скрининге новых антибиотиков.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-1, ОПК-2, ОПК-7.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Микробиология и вирусология»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в сфере микробиологии и вирусологии.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам микробиологии и вирусологии;

- приобретение обучающимися знаний и навыков в области основных принципов микробиологии и вирусологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Микробиология и вирусология» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Природа бактерий, грибов, вирусов, молекулярно-генетическое строение вирионов, особенности внутриклеточного паразитизма. Роль вирусов в биосфере. Природа вирусов. Внутриклеточная и внеклеточная фаза существования вирусов. Строение вирионов, типы капсидов. ДНК и РНК-содержащие вирусы. Стадии взаимодействия вируса и клетки. Формы взаимодействия вирусов с клеткой. Продуктивная форма взаимодействия вирусов с клеткой. Стадии взаимодействия вируса и клетки: адсорбция, проникновение, эклипс, репликация генетического аппарата вирусов. Синтез ферментов и

вирусногокапсида. Сборка вирионов и высвобождение из клетки. Дефектные вирусные частицы: интерференция и интерфероны. Технология получения альфа-, бета- и гамма-интерферонов. Требования к полученным препаратам. Препараты на основе рибозимов, ферментов, разрезающих вирусную РНК или ДНК. Интегративная форма взаимодействия вирусов с клеткой. Молекулярно-генетические механизмы интеграции генома вируса и клетки. Вирусы и канцерогенез. Лизогения бактериофагов. Классификация вирусов: ДНК и РНК-вирусы. Основные группы ДНК-вирусов человека, животных, бактерий и растений. Основные группы РНК-вирусов: особенности продукции в клетке. Ретровирусы. Противогриппозные, противогерпетические, противоцитомегаловирусные, противокоронавирусные лекарства, лекарства против вируса иммунодефицита человека (ВИЧ). Противовирусные препараты широкого спектра действия. Противовирусные растительного происхождения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-3, ОПК-2, ПК-4.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы фармакологии»

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: овладение обучающимися знаний по основным разделам дисциплины, направленными на осуществление медицинской и фармацевтической деятельности в рамках правового поля.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с понятием и структурой фармакологии, а также с условиями и порядком обращения лекарственных препаратов в сфере медицины и фармации;
- приобретение обучающимися знаний о побочных действиях и применении лекарственных препаратов необходимых для специалистов в сфере медицины и фармации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Основы фармакологии» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы общей фармакологии. Основы фармакокинетики. Основы фармакодинамики. Основы частной фармакологии. Основные понятия и ЛП по следующим разделам: 1.ЛС действующие на ПНС (периферическую нервную систему – афферентную и эфферентную иннервацию). 2.ЛС действующие на ЦНС. 3.ЛС действующие на функции исполнительных органов и систем. 4.ЛС регулирующие процессы обмена веществ. 5.ЛС угнетающие воспаление и регулирующие иммунитет. 6.Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные ЛС. 7.ЛС применяемые при злокачественных новообразованиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ОПК-1, ПК-4.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные технологии создания иммунобиологических препаратов»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: дать представление об основах современных технологий создания иммунобиологических препаратов в медицинской фармацевтической деятельности, имеющих важное значение для специалиста в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания в области изучения технологий создания иммунобиологических препаратов в деятельности медицинской организаций;
- сформировать знания в области современных подходов к созданию иммунобиологических препаратов в медицинских организациях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Современные технологии создания иммунобиологических препаратов» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы иммунобиотехнологии. Введение в иммунобиотехнологию. Биотехнологические методы и сферы применения иммунобиотехнологии. Вакцины и сыворотки. Вакцины. Виды вакцин. Живые, неживые и комбинированные вакцины. Субъединичные вакцины. Атенуированные вакцины. «Векторные» вакцины. Применение сывороток. Получение сывороток. Проблемы роста животных клеток. Процесс культивирования животных клеток. Процесс консервирования животных клеток. Моноклональные антитела и их применение в диагностике. Гибридомные технологии. Роль гибридомных технологий в биотехнологии. Основные этапы получения гибридом. Иммунизация животных. Выбор объекта иммунизации. Преимущества и недостатки объектов иммунизации. Способы усиления иммунного ответа. Выделение моноклональных антител из супернатантов гибридом и асцитных жидкостей. Интерфероны. Классификация. Альфа-, бета-, гамма-интерфероны. Интерфероны при вирусных и онкологических заболеваниях. Видоспецифичность интерферонов. Ограниченные возможности получения альфа и гамма-интерферонов. Лимфобластоидный интерферон. Методы получения бета-интерферона при культивировании фибробластов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УПК-6;ОПК-4, ОПК-8.

ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация производства по системе GMP»**

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: обучение студентов основам организации производства по системе GMP, необходимым как для непосредственного формирования у обучающихся навыков по организации производства по системе GMP для решения профессиональных вопросов.

Задачи дисциплины: изучение организации современного фармацевтического производства, необходимого для усвоения специальных дисциплин и профессиональной деятельности; привитие необходимых навыков самостоятельного исследования специальных задач с помощью знаний по организации производства по системе GMP, необходимого для решения задач по специальности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Организация производства по системе GMP» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Нормирование фармацевтического производства. Нормативная документация, регламентирующая производство и качество лекарственных препаратов. Типы производств, номенклатура современных вспомогательных веществ, продуктов промышленного фармацевтического производства. Основные тенденции развития фармацевтической технологии. Организация и оснащение фармацевтического производства. Принципы и способы получения лекарственных форм. Технология лекарственных форм в условиях фармацевтического производства. Теоретические основы биофармации. Устройство и

принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. Методы обеспечения контроля качества современного фармацевтического производства и их приборное оснащение.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-7; ПК-3; ПК-4.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Контроль качества по системе GMP»

Год обучения: 1

1,2 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков в области теоретических и практических аспектов использования современных методов контроля качества по системе GMP в сфере медицинской и фармацевтической деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся знания и умения по контролю качества ЛС с использованием современных методов анализа;
- ознакомить студентов с современными методами анализа ЛС, применяемыми в сфере медицинской и фармацевтической деятельности;

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Контроль качества по системе GMP» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Теоретические основы методов анализа ЛС. Устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. Методы обеспечения контроля качества современного фармацевтического производства и их приборное оснащение.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УПК-1; ОПК-3, ОПК-7; ПК-1.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык в профессиональной коммуникации»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: формирование у обучающихся языковой, социо-лингвистической, социо-культурной и коммуникативной компетенций в условиях модульной системы обучения иностранному языку для дальнейшего его применения в повседневной, профессиональной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. ознакомление обучающихся с:
 - функциональным аспектом лексико-грамматической системы языка;
 - менталитетом и образом жизни носителей языка;
2. изучение базового лингвистического материала и речевых образцов, необходимых для осуществления устного (аудирование, говорение) и письменного (чтение, письмо, перевод) иноязычного общения на бытовом уровне и по направлению подготовки 06.04.01 Биология;
3. формирование навыков использования полученных знаний, умений и представлений в учебных ситуациях бытового и профессионального характера.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Фонетика. Система гласных и согласных звуков. Словесное ударение: ударные гласные и редукция гласных, слова с одним и двумя ударениями. Транскрипция. Интонация.

Грамматика. Существительное. Артикль. Местоимения. Числительные. Степени сравнения прилагательных и наречий. Видовременные и залоговые формы английского глагола. Неличные формы глагола. Условные предложения. Предлоги и союзы. Модальные глаголы и их эквиваленты. Согласование времен.

Словообразование. Суффиксы существительных, прилагательных, глаголов и наречий.

Синтаксис. Структура простого предложения. Порядок слов в утвердительных и отрицательных предложениях. Виды вопросительных предложений.

Лексика. Стилистически нейтральная лексика, относящаяся к общему языку и базовая терминологическая лексика по специальности. Полисемия. Синонимы. Устойчивые выражения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-4, ПК-2, ПК-9.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Молекулярная биология и геновая инженерия»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для управления инновационными процессами в медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с основами молекулярной биологии и геновой инженерии, а также особенностями их применения в медицинской и фармацевтической деятельности;
- обучение обучающихся знаниям и практическим навыкам в области молекулярной биологии и геновой инженерии в медицинских и фармацевтических организациях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Молекулярная биология и геновая инженерия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Источники данных в современной геномике. Источники данных. Секвенаторы второго поколения. Пиросеквенирование. Локализация и границы генов. Базы данных нуклеотидных (Nucleotidedatabases) GenBank, EMBL NucleotideSequenceDatabase, UniGene и аминокислотных последовательностей (Proteindatabases) Swiss-Prot, NCBI ProteinDatabase. "Выравнивание" нуклеотидных последовательностей. Протеомные данные. Масс-спектрометрия. Связь с геномами. "Трансляция" нуклеотидной последовательности в аминокислотную. "Выравнивание" аминокислотных последовательностей, поиск белковых "мотивов". Основные методы протеомных исследований. Молекулярные взаимодействия биомолекул. Белок-белковые взаимодействия. Дрожжевые двугибридные системы. Методы фагового дисплея, двугибридных систем и другие аффинные методы. Белковые чипы. Предсказание потенциальных сайтов пост-трансляционных модификаций белков и белок-белковых взаимодействий. Белок-ДНК-взаимодействия. Техники ChIP-Chip и ChIP-Seq. Применение для идентификации сайтов связывания белков. Сборка геномов. Последовательности нуклеотидов как набор контигов (contig – непрерывная последовательность), объединенных в скаффолды. Скаффолд (scaffold) как последовательность контигов с оценкой расстояния между ними. Упорядочивание контигов в скаффолды по библиотекам с протяженными клонированными фрагментами ДНК.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Вакцинология»**

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: формирование у будущего специалиста профессиональных качеств в области разработки и производства вакцинных препаратов, необходимых в работе в сфере медицинской и фармацевтической деятельности.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основами разработки и производства вакцинных препаратов;
- изучить вопросы вакцинопрофилактики в системе здравоохранения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Вакцинология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Вакцины. Виды вакцин. Живые, неживые и комбинированные вакцины. Субъединичные вакцины. Атенуированные вакцины. «Векторные» вакцины. Токсины как продукты жизнедеятельности микроорганизмов. Экзотоксины, эндотоксины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ОПК-1.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии в обработке и анализе биологической информации»**

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков в области теоретических и практических аспектов использования современных информационных технологий в сфере медицинских технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний и умений по статистической обработке данных с использованием современных информационных технологий;
- ознакомить обучающихся с современным программным обеспечением, применяемым в сфере медицинской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Компьютерные технологии в обработке и анализе биологической информации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы применения информационных технологий в медицине и фармации. Государственное регулирование использования информационных технологий в медицине и фармации. Современное программное обеспечение, применяемое в сфере биологических исследований.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы математической статистики в научных исследованиях »**

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: обучение студентов основам медико-биологической статистики и математического моделирования, необходимым как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования у обучающихся навыков в математическом исследовании профессиональных вопросов.

Задачи дисциплины: обучение обучающихся основам медико-биологической статистики и математического моделирования, необходимым как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования у обучающихся навыков в математическом исследовании профессиональных вопросов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Методы математической статистики в научных исследованиях» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основой курса являются разделы медико-биологической статистики и математического моделирования, которые обращены к решению фармацевтических задач. Курс содержит также и некоторые технические вопросы (прикладное использование математических моделей). Основы математического анализа. Элементы теории вероятности и математической статистики. Обработка и анализ результатов измерений. Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в фармацевтической деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геном человека»

Год обучения: 2

4 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам познания генома человека;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области изучения генома человека для использования в научной деятельности в сфере медицинской биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Геном человека» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Сравнительная геномика. Функциональная аннотация генов: а) по сходству, б) по ко-локализации, с) по филогенетическим образцам (phyleticpatterns), d) по корегуляции. Характеризация геномов по молекулярной массе, количеству генов и нуклеотидной последовательности. Выявление сходства и различия в организации геномов. Получение сведений об уникальных и гомологичных генах, о степени гомологии. Инструменты сравнительной геномики. Основные инструменты: а) COGs и KOGs; Homologene и другие базы данных гомологов, б) String, с) SEED. Филогенетическая классификация белков (Clusters of Orthologous Groups of proteins, COGs). Программа HomoloGene (NCBI). Алгоритм SEED. Раздел 5 Эволюция геномов. Методы: а) сортировка перестановками (sortingbyreversals) и построение филогенетических деревьев, б) полногеномные дупликации, с) пангеномы. Гомология, деревья, эволюция. Пути эволюции геномов. Эволюционный подход к изучению формирования комплексов генов, отдельных хромосом, стабильности частей генома, процесса расообразования у человека, эволюцией наследственной патологии. SNP. Спейсеры генов рибосомальной РНК.

Использование SNP в молекулярной диагностике болезней человека. Метагеномика. Секвенирование 16S РНК и других маркеров. Тотальное секвенирование и функциональные интерпретации. Метагеном. Метагеномика как «геномика окружающей среды» или «эко геномика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области психолого-педагогических аспектов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- последовательно раскрыть основы психологических и педагогических знаний, в том числе в области общей, социальной, возрастной психологии и психологии личности, общей педагогики;
- введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера, как базовых, для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- формирование у студента блока знаний о внутреннем мире и поведении человека, обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике;

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Педагогика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основные направления современной психологии. Методы психологического исследования. Структура и развитие психики. Психические процессы, состояния и свойства. Механизмы психологической защиты и совладания. Психологические и клинические аспекты восприятия. Характеристика основных перцептивных процессов. Мышление, воображение, речь и психология общения. Психологическая характеристика речи и формы врачебного разговора. Память и интеллект. Эмоциональные состояния. Психологическое отношение к лекарствам и лечению. Психологическая структура личности. Проблема личности в психологии. Психологические особенности возрастных периодов.

Педагогика. Предмет, объекты, задачи, функции, методы педагогики. Этапы развития педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Развитие психических процессов. Возрастная динамика развития человека в процессе образования. Воспитание личности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-6.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научного познания»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области методологии научного познания.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов основам методологии научного познания;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области применения основ методологии научного познания в научной деятельности в сфере фармации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Методология научного познания» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы методологии научного познания. Классификация научного познания. Современные научные направления в области фармацевтической деятельности. Применение основ методологии научного познания в научной деятельности в сфере медицины и фармации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5, ОПК-3, ПК-4.

«Психолого-педагогические аспекты профессиональной (адаптационная дисциплина) деятельности»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области психолого-педагогических аспектов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- последовательно раскрыть основы психологических и педагогических знаний, в том числе в области общей, социальной, возрастной психологии и психологии личности, общей педагогики;
- введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера, как базовых, для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- формирование у студента блока знаний о внутреннем мире и поведении человека, обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике;

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Психолого-педагогические аспекты профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основные направления современной психологии. Методы психологического исследования. Структура и развитие психики. Психические процессы, состояния и свойства. Механизмы психологической защиты и совладания. Психологические и клинические аспекты восприятия. Характеристика основных перцептивных процессов. Мышление, воображение, речь и психология общения. Психологическая характеристика речи и формы врачебного разговора. Память и интеллект. Эмоциональные состояния. Психологическое отношение к лекарствам и лечению. Психологическая структура личности. Проблема личности в психологии. Психологические особенности возрастных периодов.

Педагогика. Предмет, объекты, задачи, функции, методы педагогики. Этапы развития педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Развитие психических процессов. Возрастная динамика развития человека в процессе образования. Воспитание личности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-4, УК-6.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология антибиотиков»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам биотехнологии антибиотиков;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области производства антибиотиков для использования в научной деятельности в сфере медицинской биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Биотехнология антибиотиков» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Понятие антибиотиков. Классификация антибиотиков. Определение понятий антибиотика. Источники выделения антибиотиков. Роль в медицине. Механизм действия антибиотиков. Активность культур, методы определения активности антибиотиков. Основные требования для отбора активных штаммов продуцентов. Группы микроорганизмов-продуцентов антибиотиков. Антибиотики как лекарственные препараты. Биотехнология антибиотиков. Основные этапы биотехнологического процесса получения антибиотиков. Основные принципы подбора питательных субстратов для культивирования антибиотиков. Методы микробиологического и химико-токсикологического контроля готовых лекарственных форм. Лекарственные формы препаратов. Получение генно-инженерных штаммов-продуцентов антибиотиков. Негативные последствия действия антибиотиков.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6, ОПК-4, ПК-5, ПК-7.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы нанобиотехнологий»

Год обучения: 2

3 семестр

Число кредитов/часов: 4 з.е./144 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области наобиотехнологий.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам наобиотехнологий;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области производства нанобиоматериалов для использования в научной деятельности в сфере медицинской биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Основы нанобиотехнологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основные задачи и методы нанобиологии. Историческое развитие. Тесты на обнаружение генно-модифицированных лекарственных препаратов. Наноматериаловедение. Методы нанотехнологического

производства. Нанобиотехнология. Биосенсоры. Биомаркеры. Вирусные структуры в качестве инструмента нанотехнологий. Обеспечение безопасности в области нанотехнологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Укрепление здоровья и профилактика заболеваний» (адаптационная дисциплина)

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для укрепления здоровья и профилактики заболеваний в трудовых коллективах.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с основными методами укрепления здоровья и профилактики заболеваний в трудовых коллективах;
- обучение обучающихся знаниям и практическим оздоровления трудового коллектива;

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Укрепление здоровья и профилактика заболеваний» относится к дисциплинам выбора вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Роль физической культуры в духовном воспитании личности. Физическая культура и здоровье. Ознакомление с простейшими методиками проведения и составления самостоятельных занятий физическими упражнениями: УГГ, физкультминутка, физкультпауза, водные процедуры. Простейшие методики оценки здоровья, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Диагностика и самодиагностика состояния организма обучающегося при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Простейшие методы оценки функционального состояния организма.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-6, ОПК-1.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оказание первой помощи при неотложных состояниях»

Год обучения: 1

1 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области оказания первой помощи при неотложных состояниях.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов основным принципам в области оказания первой помощи;
- приобретение обучающимися знаний и навыков об особенностях оказания первой помощи при различных состояниях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Оказание первой помощи при неотложных состояниях» относится к дисциплинам выбора вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Государственное регулирование оказания первой помощи в Российской Федерации. Основные принципы в области оказания первой помощи. Особенности оказания первой помощи при различных состояниях: сердечно-легочная реанимация, остановка кровотечений, первая помощь при травмах, ожогах, обморожениях и т.д.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Лидерство»

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для осуществления лидерских позиций в своей сфере деятельности.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам лидерских позиций в своей сфере деятельности и коммуникационного процесса;
- обучение обучающихся основам лидерства в сфере профессиональной адаптации и имиджа специалистов в области медицинской биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Лидерство» относится к дисциплинам выбора вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Модель качества менеджера. Самоменеджмент как определенная область деятельности человека в общем и руководителя (менеджера) в частности. Предыстория зарубежного опыта менеджмента и отечественной практики управления на предприятии. Модель качества менеджера. Групповые направления деятельности личности как векторы качества жизни. Первичные качества личности. Стандарты качества и показатели, характеризующие деятельность менеджера. Перспективы развития персонального менеджмента. Управление личной карьерой. Жизненные цели как отражение потребностей личности. Реализация целей в условиях ограниченных ресурсов. Карьера: понятие, варианты достижения. Характер личности. Капитализация как условие формирования карьеры. Самоанализ и самопрезентация знаний и потенциала. Документационное и устное раскрытие личности. Управление собственным временем. Управление временем: понятие, цель и структура деятельности. Дефицит времени и пути его снижения. Разделение времени для труда и отдыха. Коммуникации в работе менеджера. Коммуникации как главное средство руководителя. Виды общения: понятие, виды проявления. Воспитание культуры общения и повседневного поведения на работе. Работоспособность и личный самоконтроль в деятельности менеджера. Работоспособность. Имидж: понятие, виды, технологии создания, пути совершенствования. Самоорганизация здоровья руководителя. Стрессовые ситуации и умственные перегрузки. Использование эмоционально-волевых резервов. Работоспособности для повышения эффективности деятельности менеджера. Личный самоконтроль процесса деятельности и результатов менеджера: понятие, варианты реализации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-6, ОПК-7, ПК-4.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессиональные коммуникации»

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 3 з.е./108 часов

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для осуществления коммуникационного менеджмента в области медицинской биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- обучение обучающихся основам коммуникативной деятельности в области медицинской биотехнологии;
- обучение студентов основам коммуникативной деятельности в сфере профессиональной адаптации и имиджа специалистов в области медицинской биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Профессиональные коммуникации» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы коммуникативной деятельности в сфере биотехнологии. Коммуникативная компетентность специалистов в сфере биотехнологии. Коммуникационный процесс в сфере деятельности биотехнолога. Конфликты в в сфере деятельности биотехнолога. Способы разрешения конфликтов. Профессиональная адаптация специалистов в сфере деятельности биотехнолога. Профилактика хронической усталости и эмоционального выгорания специалистов в сфере деятельности биотехнолога. Профессиональный имидж специалистов в сфере деятельности биотехнолога.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и трудовых функций: УК-4, ПК-6.

ФАКУЛЬТАТИВЫ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита персональных данных в здравоохранении»

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 2 з.е./72 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области защиты персональных данных в здравоохранении.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов основам государственного регулирования защиты персональных данных в здравоохранении;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области организации защиты персональных данных в здравоохранении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Защита персональных данных в здравоохранении» относится к факультативным дисциплинам учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Государственное регулирование защиты персональных данных в здравоохранении. Классификация персональных данных в здравоохранении. Возможные пути доступа к персональным данным в организациях здравоохранения. Организация защиты персональных данных в здравоохранении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-6.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО»

Год обучения: 1

2 семестр

Число кредитов/часов: 1,5 з.е./54 часа

Цели дисциплины: подготовка специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов основам организации добровольческой (волонтерской) деятельности;
- приобретение обучающимися знаний и навыков в области взаимодействия с социально ориентированными НКО.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО» относится к факультативным дисциплинам учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

Содержание дисциплины:

Основы организации добровольческой (волонтерской) деятельности. Взаимодействие с социально ориентированными НКО.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1.