

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.07.2022 12:56:16
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012

Приложение № 3
к общей характеристике
ООП 19.03.01 Биотехнология (2022)
ОФО

Аннотации рабочих программ дисциплин

Б1.О.01 История

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «История» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теория и методология исторической науки.

Раздел 2. Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Средневековый Запад и восточные славяне в V–XV вв. Европа и Россия в XVI–XVII вв.

Раздел 3. Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Мир и Российская империя в начале XX в.

Раздел 4. Мир и Советская Россия в 1918–1945 гг. Мир и СССР в 1945–1991 гг. Современное мировое сообщество и Российская Федерация в 1992 г. – начале XXI в.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-5.

Б1.О.02 Введение в информационные технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 43.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и семинарских занятиях, и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Информатика и информация. Современные тенденции развития информатики. Понятие информации. Классификация информации. Данные. Единицы измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Понятие количества информации. Понятие о защите информации. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура ПК. Назначение основных узлов. Функциональные характеристики ПК. Программное обеспечение компьютеров. Системное программное обеспечение. Прикладные программы. Инструментарий технологии программирования. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Защита информации в компьютерных сетях. Система компьютерной математики MathCad и табличный процессор EXCEL. Алгоритмизация задач. Основные свойства и структура алгоритма. Основные понятия и принципы программирования. Понятие о базах данных. СУБД ACCESS. Понятие о реляционной модели данных. Запросы к базе данных, обновление и удаление данных.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-1; ОПК-2; ОПК-3.

Б1.О.03 Физическая культура

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. По дисциплине проводятся следующие формы занятий: лекции, практические, методико-практические занятия, самостоятельные занятия.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа студента предусматривает изучение и освоение учебно-методической литературы и информационного обеспечения модуля, выполнение творческих заданий, тестирование. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля (для освобожденных обучающихся от практических занятий).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 «Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента»

Раздел 2 «Социально-биологические основы адаптации организма человека и его отражение в профессиональной деятельности»

Раздел 3 «Методика тестирования и самоконтроля во время занятий физической культурой»

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-7.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчётных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности».

Раздел 2 – «Охрана труда в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 3 – «Защита окружающей среды в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 4 – «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера».

Раздел 5- «Управление безопасностью жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-8.

Б1.О.05 Основы права

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории государства и права.

Основы конституционного права.

Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы административного и уголовного права. Основы экологического права.

Основы организации и функционирования правоприменительных и правоохранительных органов. Правовое регулирование профессиональной деятельности.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-2; УК-10.

Б1.О.06 Культура речи и деловое общение

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений. Для текущего контроля проводится контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение. Предмет дисциплины «Культура речи и деловое общение».

Раздел 2 – «Основные характеристики делового общения и его структура. Этикет в деловом общении».

Раздел 3 – «Речевая культура делового человека: нормы литературного языка».

Раздел 4 – «Официально-деловой стиль. Язык деловой переписки».

Раздел 5 – «Устные формы делового общения».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-4.

Б1.О.07 Основы экономики и менеджмента

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экономики и менеджмента» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 43.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических (семинарских) занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и творческих заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Экономические основы производства и ресурсы предприятия». Основные фонды и их оценка, физический и моральный износ, амортизация; оборотные средства, источники образования, нормирование оборотных средств; трудовые ресурсы, производительность труда, организация оплаты труда; себестоимость продукции, затраты на производство и реализацию продукции; финансовые результаты производственной деятельности, основы ценообразования, прибыль и рентабельность.

Раздел 2 – «Основы менеджмента». Сущность и содержание менеджмента, его особенности, цели, задачи и функции; целеполагание в управлении, система и иерархия целей, конфликтность целей, этапы процесса целеполагания, методы целеполагания, управление по целям; управленческие решения, требования к управленческому решению и факторы, влияющие на качество и своевременность принятия решения, процесс принятия решений, критерии для принятия решения; оценка эффективности управленческих решений, анализ ограничений и возможностей организации; эффективность менеджмента, оценка и показатели эффективности менеджмента.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-2; УК-9.

Б1.О.08 Социология и психология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Социология и психология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе (18 часов). Полученные знания закрепляются на семинарских занятиях (36 часов). Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Фонд оценочных средств по дисциплине «Социология и психология» включает тестовые вопросы, практикумы и ситуационные задачи по всем разделам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются профессиональные психологические тесты. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Социология как наука о действии и взаимодействиях».

Раздел 2 – «Социальная стратификация».

Раздел 3 – «Социальные группы и лидерство в малых группах».

Раздел 4 – «Социальные изменения и развитие общества».

Раздел 5 – «Понятие психики и уровни ее развития».

Раздел 6 – «Высшие психические процессы».

Раздел 7 – «Психология личности».

Раздел 8 – «Психология общения».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-3; УК-6.

Б1.О.09 Философия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение в философию как основание системного и критического анализа межкультурного разнообразия общества.

Раздел 2 – «История философии как способ формирования способностей критического анализа и синтеза исторически сложившихся форм философского освоения мира».

Раздел 3 – «Основные проблемы философской теории как формирование навыков системного подхода при анализе и разрешении межкультурных конфликтов современной цивилизации».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-1; УК-5.

Б1.О.10 Иностранный язык

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом и втором семестрах, и на втором курсе, в третьем и четвертом семестрах.

Объем дисциплины составляет 10з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку публичных выступлений, ведение деловой переписки на изучаемом иностранном языке. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачет (1,2,3 семестр), экзамен (4 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

Изучение основных норм и правил устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации.

Освоение единиц фонетического, лексического, грамматического строя, а также синтаксического уровня изучаемого иностранного языка в контексте деловой/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах реализации.

Выработка навыков восприятия на слух иноязычной речи, навыков публичного выступления, навыков построения диалогов на деловую/профессиональную тематику.

Работа с текстами (чтение, перевод, реферирование) профессиональной направленности.

Освоение навыков проведения дискуссии на деловую/профессиональную тематику, составление деловой корреспонденции.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-4.

Б1.О.11 Математика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом и втором семестрах, и на втором курсе, в третьем и четвертом семестрах.

Объем дисциплины составляет 14з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет (1,3 семестр), экзамен (2,4 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра (операции над матрицами, понятие линейного пространства, системы линейных алгебраических уравнений), аналитическая геометрия (векторы, прямая и плоскость в пространстве, кривые и поверхности второго порядка), дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятности, элементы математической статистики.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.12 Физика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, во втором семестре, и на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 83.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Для текущего контроля успеваемости проводятся теоретические коллоквиумы и контрольные работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, составление отчетов к лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (2, 3 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 -Механика.

Раздел 2 -Электромагнетизм.

Раздел 3 -Колебания и волны. Волновая оптика.

Раздел 4 - Физическая термодинамика.

Раздел 5 -Квантовая физика.

Раздел 6 -Основы физики ядра и элементарных частиц.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.13 Общая и неорганическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом и втором семестрах.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Для текущего контроля успеваемости проводятся теоретические коллоквиумы и контрольные работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, составление отчетов к лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1, 2 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

1 Периодический закон и строение атома.

2 Химическая связь и строение молекул.

3 Термохимия и элементы химической термодинамики.

4 Химическое равновесие. Кинетика химических реакций.

Растворы электролитов и равновесия в растворах

6 Окислительно-восстановительные процессы.

7 Комплексные соединения.

8 Химия элементов I и II групп Периодической Системы.

9 Химия элементов III и IV групп Периодической Системы.

10 Химия d-элементов V – VIII групп Периодической Системы.

11 Химия p-элементов V (VA) группы Периодической Системы.

12 Химия p-элементов VI (VIA) группы Периодической Системы.

13 Химия p-элементов VII группы (VIIA) Периодической Системы.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.14 Органическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем и четвертом семестрах.

Объем дисциплины составляет 9з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (3, 4 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение и классификация органических соединений.

Модуль 2. Углеводороды и их производные. Предельные углеводороды и структурная изомерия – Алканы. Этиленовые углеводороды – Алкены. Циклоалканы и конформационная изомерия. Алициклические углеводороды. Ацетиленовые углеводороды – Алкины. Диеновые углеводороды – Диены. Галогенопроизводные предельных и непредельных углеводородов. Спирты. Простые эфиры. Тиоэфиры и тиоспирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины. Гидроксикислоты. Альдегидо- и кетокислоты. Элементоорганические соединения.

Модуль 3. Ароматические углеводороды и их производные. Ароматические углеводороды (моно- и полиядерные, бензол и нафталин). Галогенопроизводные ароматических углеводородов. Нитросоединения. Сульфокислоты. Амины. Фенолы, тиофенолы, ароматические спирты, хиноны. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.

Модуль 4. Ароматические гетероциклические соединения.

Модуль 5. Элементы биоорганической химии. Углеводы, аминокислоты.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.15 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем семестре, и на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации– зачет (3,7 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Аналитическая химия».

Раздел 2 - «Физико-химические методы анализа»

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.16 Физическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в пятом и шестом семестрах.

Объем дисциплины составляет 83.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (5,6 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

- 1 Химическая термодинамика.
- 2 Химическое равновесие.
- 3 Фазовые равновесия и растворы неэлектролитов.
- 4 Электрохимические системы.
- 5 Методы изучения строения молекул, основанные на электрических свойствах.
- 6 Оптические методы изучения строения вещества.
- 7 Химическая кинетика и катализ.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.17 Коллоидная химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Коллоидная химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

1. Дисперсное состояние веществ, виды дисперсных систем, удельная поверхность.

Адсорбция газов.

2. Поверхностный слой, поверхностное натяжение и адсорбция.

3. Поверхностно-активные вещества. Классификация, свойства, механизм действия и применение ПАВ.

4. Смачиваемость и капиллярные явления.

5. Двойной электрический слой. Электрокинетические явления.

6. Устойчивость дисперсных систем. Теория устойчивости ДЛФО.

7. Кинетические свойства дисперсных систем. Структурирование и разделение фаз.

8. Реология дисперсных систем.

9. Физико-химия полимеров и их растворов.

10. Получение дисперсных систем.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.18 Инженерная графика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом и втором семестрах.

Объем дисциплины составляет 7з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (1 семестр), зачет (2 семестр), курсовой проект (2 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

1. Начертательная геометрия.
2. Машиностроительное черчение

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

Б1.О.19 Прикладная механика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем и четвертом семестрах, и на третьем курсе, в пятом семестре.

Объем дисциплины составляет 83.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (5 семестр), зачет (3,4 семестры), курсовой проект (5 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

1 Основопологающие понятия и методы теоретической механики (3-й семестр).

2 Прочность и жесткость упругих тел (4-й семестр).

3 Расчёт типовых элементов оборудования химической промышленности (5 семестр).

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

Б1.О.20 Общая химическая технология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая химическая технология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в пятом семестре.

Объем дисциплины составляет 5з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

1. Сырьевая и энергетическая база химической промышленности.
2. Основные характеристики, показатели качества и параметры управления химико-технологических процессов.
3. Системный уровневый метод анализа химико-технологических процессов.
4. Молекулярно-кинетический уровень анализа протекания химических процессов.
5. Макрокинетический уровень анализа химико-технологических процессов.
6. Важнейшие химические производства.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-2; ОПК-4.

Б1.О.21 Процессы и аппараты химической технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в пятом и шестом семестрах.

Объем дисциплины составляет 10з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку к семинарским и лабораторным занятиям, написание курсового проекта. Для текущего контроля проводятся контрольные работы, коллоквиумы по лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации—экзамен (5, 6 семестры), курсовой проект (6 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

1. Гидромеханические процессы. Основные уравнения гидравлики (уравнение неразрывности, уравнение Навье-Стокса, основное уравнение гидростатики, уравнение Бернулли). Режимы течения жидкостей. Основы теории подобия. Критерии подобия. Гидравлическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. Расчет мощности насоса (вентилятора). Работа насоса (вентилятора) на сеть. Конструкции насосов и вентиляторов. Классификация и основные характеристики неоднородных систем. Основные способы разделения неоднородных систем и их аппаратурное оформление. Гидродинамика взвешенного слоя.

2. Тепловые процессы. Тепловой баланс. Механизмы переноса теплоты. Уравнение конвективного переноса теплоты. Уравнения теплоотдачи и теплопередачи. Подobie процессов теплоотдачи. Критериальные уравнения теплоотдачи. Типовые случаи конвективного теплообмена. Основные промышленные теплоносители, их сравнительная характеристика. Основные конструкции теплообменных аппаратов, их сравнительная характеристика. Расчет теплообменной аппаратуры. Выпаривание. Материальный и тепловой балансы однокорпусной и многокорпусной выпарных установок. Выпаривание с термокомпрессией. Классификация и конструкции основных типов выпарных аппаратов.

3. Массообменные процессы. Законы фазового равновесия. Направление протекания массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов. Механизмы переноса вещества. Уравнения массоотдачи и массоопередачи. Материальный баланс и уравнение рабочей линии процесса. Теоретические модели переноса массы. Уравнение массоотдачи. Дифференциальное уравнение конвективной диффузии. Подobie процессов массоотдачи. критериальные уравнения массоотдачи. Основы расчета высоты массообменных аппаратов с непрерывным и ступенчатым контактом фаз. Абсорбция. Дистилляция. Ректификация. Экстракция. Адсорбция. Сушка.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4; ОПК-5.

Б1.О.22 Введение в специальность

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Зарождение и основные вехи развития биотехнологии. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Этапы и основные вехи развития биотехнологии. Роль биотехнологии в решении Глобальных проблем человечества. Понятие о биологических объектах. Номенклатура биологических объектов. Особенности получения и применения биологических объектов. Характерные особенности биотехнологических процессов. Многообразие биотехнологических продуктов и процессов для их получения. Отрасли биотехнологии. Микробиологическая промышленность. Перспективы биотехнологии. Новые объекты биотехнологии. Перспективные методы создания новых продуцентов. Перспективы развития биотехнологической промышленности. Перспективы научных исследований в области биотехнологии. Генетическая инженерия. Клеточная инженерия.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-2.

Б1.О.23 Основы экологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 2з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Происхождение и эволюция биосферы.
2. Взаимодействие организма и среды.
3. Популяции и сообщества. Экосистема.
4. Экология человека.
5. Природные ресурсы.
6. Глобальные экологические проблемы.
7. Основные биогеохимические циклы.
8. Инженерная защита окружающей среды. Основы мониторинга. Правовые основы управления качеством окружающей среды

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.24 Общая биология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая биология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, в первом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчетов по лабораторным работам, тестирование по всем разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Предмет общей биологии. Таксономические уровни.
2. Устройство и правила работы с микроскопом, правила безопасной работы с микромицетами.
3. Строение эукариотической клетки.
4. Способы размножения эукариот.
5. Наследственность и изменчивость организмов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ПК-2.

Б1.О.25 Микробиология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчетов по лабораторным работам, тестирование по всем разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

1. Строение бактерий.
2. Способы размножения бактерий.
3. Типы метаболизма микроорганизмов.
4. Методы выделения чистых культур микроорганизмов.
5. Методы определения количества микроорганизмов.
6. Питательные среды. Методы стерилизации.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ПК-2.

Б1.О.26 Основы систематики микроорганизмов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы систематики микроорганизмов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчетов по лабораторным работам, тестирование по всем разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Предмет систематики микроорганизмов.
2. Систематика бактерий.
3. Основы систематики грибов.
4. Основы систематики вирусов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.27 Химия биологически активных веществ

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия биологически активных веществ» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации– зачет, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

1 Введение.

2 Аминокислоты, пептиды белки.

3 Нуклеиновые кислоты и родственные соединения.

4 Углеводы.

5 Липиды.

6 Основные представители низкомолекулярных биорегуляторов.

7 Взаимосвязь между строением вещества и его биологической активностью.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.28 Молекулярная биология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Молекулярная биология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем и четвертом семестрах.

Объем дисциплины составляет 7з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются презентационные материалы.

Форма промежуточной аттестации– зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

Формирование молекулярной биологии как самостоятельной науки. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. ДНК: состав, структура, физико-химические свойства, функции, локализация в прокариотических клетках. Повреждения ДНК и репарационные процессы. Репликация ДНК у прокариот. РНК: типы, состав, структура, свойства, функции и локализация. Транскрипция и процессинг РНК у прокариот. Рибосомы, генетический код, трансляция. Центральная догма молекулярной биологии. Регуляция экспрессии.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.29 Биохимия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в пятом семестре.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование

Форма промежуточной аттестации– зачет, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

1. Предмет и задачи биохимии.
2. Важнейшие вопросы строения, свойства и биологические функции белков.
3. Важнейшие вопросы строения, свойства и биологические функции углеводов.
4. Важнейшие вопросы строения, свойства и функции липидов.
5. Важнейшие вопросы строения, свойства и функции нуклеиновых кислот.
6. Ферменты, классификация, механизм действия.
7. Основы метаболизма. Элементы биоэнергетики.
8. Обмен углеводов.
9. Обмен липидов.
10. Обмен белков.
11. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1; ОПК-7.

Б1.О.30 Генетическая инженерия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Генетическая инженерия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в шестом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Основные этапы технологии рекомбинантных ДНК. Объекты и инструментарий генетической инженерии. Химический синтез олигонуклеотидов. Ферменты, используемые в генетической инженерии, их классификация и номенклатура. Разделение фрагментов ДНК: электрофорез, пульс-электрофорез. Картирование ДНК. Методы секвенирования ДНК. Получение комплементарных ДНК. Полимеразная цепная реакция. Методы клонирования ДНК. Библиотеки ДНК. Сравнительная характеристика векторных систем. Плазмиды: формы существования, несовместимость, функции, методы выделения. Вирусы и их применение в качестве векторов. Фагмиды, космиды, фазмиды. Экспрессирующие векторы. Челночные векторы. Методы трансформации организмов различных систематических групп. Отбор и селекция трансформантов. Генетические маркеры. Правила работы с рекомбинантными организмами.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.31 Биоинформатика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Биоинформатика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Понятие информации в биоинформатике. Области применения биоинформатики. Архивы и извлечение информации: виды информации, источники, основные виды баз данных. Основные принципы расшифровки генетического кода. Использование референсных моделей в биологии. Структура белка, методы и модели предсказания структуры белка, его функций, взаимодействий с другими белками; анализ функционирования белковых комплексов. Основные термины, принципы и подходы построения филогенетических деревьев. Применение биоинформатики в геногеографии, медицине, климатических исследованиях. В рамках практических занятий проводится освоение программных продуктов, предназначенных для обработки и анализа биологических данных. По результатам практических занятий проводится подготовка реферата, посвященного решению практической задачи с использованием одного из изученных программных приложений.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-2; ОПК-7.

Б1.О.32 Общая биотехнология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая биотехнология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в пятом семестре.

Объем дисциплины составляет 7з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Предмет и задачи биотехнологии. История развития биотехнологии. Вклад биотехнологии в решение глобальных проблем человечества. Биологические объекты. Сырье для биотехнологического производства. Типовая схема микробиологического производства. Стадии микробиологического производства и их аппаратурное оформление

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-5; ПК-5; ПК-2; ПК-3.

Б1.О.33 Процессы и аппараты биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Процессы и аппараты биотехнологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 5з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основы проектирования.
2. Методы стерилизации питательных сред. Стерилизация твердых питательных сред.
3. Стерилизация и очистка воздуха.
4. Общие сведения и основные типы биохимических реакторов.
5. Расчет числа периодически действующих аппаратов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

Б1.О.34 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в биотехнологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в восьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Введение в стандартизацию, метрологию и сертификацию.
2. Техническое законодательство.
3. Стандартизация.
4. Метрология.
5. Квалиметрия.
6. Сертификация продукции и систем качества.
7. Системы менеджмента качества. Современная концепция менеджмента качества.
8. Инструменты и методы управления качеством.
9. Экономика управления качеством.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-6; ПК-1.

Б1.В.01 Биохимия микроорганизмов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Биохимия микроорганизмов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в шестом семестре.

Объем дисциплины составляет 43.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Материально- энергетическая теория роста микроорганизмов. Химия мембран микроорганизмов.

2. Химия микробной клетки.

3. Метаболизм микроорганизмов.

4. Биохимические механизмы брожения.

5. Основные принципы регуляции метаболизма у микроорганизмов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-4; ПК-1.

Б1.В.02 Основы пищевой биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в шестом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы.
2. Пищевые патогены.
3. Бродильные производства.
4. Производства органических кислот.
5. Производство биологически активных пищевых добавок и функциональных пищевых продуктов.
6. Производство биосурфактантов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-6.

Б1.В.03 Экологическая биотехнология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Экологическая биотехнология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в шестом семестре.

Объем дисциплины составляет 5з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и семинарских занятиях, и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

1. Биологическая защита окружающей среды от загрязнителей. Биоремедиация.
2. Биопереработка отходов.
3. Биочистка сточных вод.
4. Биотехнология биоудобрений, стимуляторов роста растений и средств защиты растений.
5. Биоповреждения материалов и сооружений. Биоциды.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-4; ПК-6.

Б1.В.04 Основы управления рисками в биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы управления рисками в биотехнологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

1. Понятие о риске.
2. Анализ риска – управление надёжностью технологических систем.
3. Применение анализа риска на различных стадиях жизненного цикла.
4. Система управления рисками – риск-менеджмент.
5. Микробиологические основы GMP и HACCP.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-4; ПК-1.

Б1.В.05 Промышленная биотехнология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Промышленная биотехнология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 63.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и семинарских занятиях, и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации—экзамен, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

1. Биотехнологии получения белка одноклеточных на разных субстратах.
2. Биотехнологии получения пищевого белка.
3. Биотехнологии получения биологически активных веществ.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-5; ПК-1; ПК-3.

Б1.В.06 Биокатализ в промышленности

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Биокатализ в промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в восьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 5з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные понятия и определения.
2. Кинетика ферментативных реакций.
3. Иммуобилизация ферментов.
4. Коферменты.
5. Регуляция активности ферментов.
6. Реакции препаративного органического синтеза.
7. Окисление.
8. Восстановление.
9. Разделение рацематов.
10. Перспективные виды химических аппаратов для проведения биокаталитических реакций.
11. Биокатализ в приложении к индустрии биотоплива.
12. Биокатализ в приложении к экологической биотехнологии.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-3; ПК-6.

Б1.В.07 Планирование эксперимента

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Планирование эксперимента» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Первичная группировка и обработка данных. Методы статистического анализа эксперимента.

2. Статистические методы повышения качества.

3. Полный факторный эксперимент.

4. Дробные реплики.

5. Оптимизация методом крутого восхождения по поверхности отклика.

6. Описание области близкой к экстремуму.

7. Метод последовательного симплекс-планирования.

8 Планы Плакетта-Бермана.

9 Планы Бокса-Бенкена.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-5; ПК-6; ПК-7.

Б1.В.08 Основы фармразработки

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы фармразработки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в седьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Как создаются современные лекарства. Основополагающие документы фармразработки.
2. Стратегия «золотой пули». Молекулярное моделирование: Хемоинформатика и молекулярный дизайн.
3. Фармакологические мишени в организме.
4. Биодоступность лекарственных препаратов. Преодоление физиологических барьеров.
5. Процедура hit-to-lead оптимизации при разработке лекарственных препаратов.
6. Высокопроизводительный и высокоинформативный скрининг.
7. Стратегия направленного транспорта. Направленный транспорт лекарственных субстанций в организме.
8. Микро и наночастицы в фармации и медицине.
9. Доклинические и клинические исследования лекарственных средств.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-6; ПК-7.

Б1.В.09 Технологические регламенты производства биотехнологической продукции

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технологические регламенты производства биотехнологической продукции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в восьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 4з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Классификация биотехнологической продукции.
2. Разделы технологического регламента производства биотехнологической продукции.
3. Правила оформления регламента.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-1.

Б1.В.10 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: с первого по седьмой семестры.

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы проведения занятий. Проводятся учебно-тренировочные практические занятия. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение занятия проводится с учетом состояния их здоровья. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам (для освобожденных обучающихся от практических занятий).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Техника передвижений в баскетболе.
2. Техника владения мячом.
3. Техника овладения мячом.
4. Тактика игры в нападении.
5. Тактика игры в защите.
6. Физическая подготовка баскетболистов для овладения активными тактическими вариантами игры.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-7.

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

Б1.В.ДВ.01.01 Наноматериалы в биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Наноматериалы в биотехнологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в восьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия и определения. Место бионанотехнологии в системе биологических наук. Современные вакцины и подходы к их созданию. Разработка инновационных лекарственных средств. Лекарственные мишени. Доставка лекарственных веществ. Биосенсоры. Бионика. Проблема безопасности наноматериалов и нанотехнологий. Нано-биотехнологии надмолекулярного (субклеточного) уровня организации живых систем. Самосборкабиомолекул. Фолдинг белков. Углеродные наночастицы. Дендримеры. Наноматериалы и наноустройства на основе ДНК. Создание и использование ДНК-чипов. Бактериофаги и их использование в бионанотехнологии. Магнитные наночастицы. Биосинтез магнитных наночастиц. Вирусы как наномашин.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенцииПК-7.

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

Б1.В.ДВ.01.02 Основы бионанотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы бионанотехнологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на четвертом курсе, в восьмом семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Приоритеты развития бионанотехнологии. Области применения. Нанотехнологии в медицине. Магнитные наночастицы. Медицинская диагностика на основе биочипов и биосенсоров. Медицинские нанороботы. Липосомальные биопрепараты. Фосфолипиды. Строение, свойства и функции биологических мембран. Сушка и регидратация липосом. Липосомальные препараты ферментов, витаминов, антибиотиков, гормонов. Их производства. Направленный транспорт лекарственных веществ с помощью наночастиц. Наноконтейнеры, нанотрубки, наногильзы, наноснаряды. Поведение нанолечарств в организме. Современные вакцинные производства. Живые и инактивированные вакцины. Генно-инженерные вакцины. ДНК-вакцины.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-7.

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

Б1.В.ДВ.02.01 Базовые статистические методы в биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Базовые статистические методы в биотехнологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные понятия и определения. Основные характеристики варьирующихся объектов.
2. Законы распределения. Выборочный метод и оценка генеральных параметров.
3. Непараметрические критерии.
4. Дисперсионный анализ.
5. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.
6. «Элементы стиля» в обработке данных.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-5.

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

ББ1.В.ДВ.02.02 Обработка экспериментальных данных в биотехнологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Обработка экспериментальных данных в биотехнологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

- 1.Основные понятия и определения. Статистические ряды.
- 2.Средние и показатели вариации Структурные и степенные средние.
- 3.Законы распределения. Биномиальный, Пуассона, нормальный (Гаусса).
- 4.Параметрические критерии.
- 5.Непараметрические критерии.
- 6.Дисперсионный анализ.
- 7.Корреляция.
- 8.Регрессия.
- 9.Типовые ошибки добросовестных исследователей и признаки фальсификации научных данных.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенцииПК-5.

ФТД.01 Основы научных исследований

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы научных исследований» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на первом курсе, во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 13.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Великие открытия, сделанные гражданами нашей страны. Выдающиеся сотрудники и выпускники Технологического института, их роль в науке и технике, истории и политике.
 2. Поиск научно-технической информации и оценка уровня исследователя/источника.
 3. Защита приоритета в науке и технике.
 4. Финансирование научных исследований и академической мобильности.
 5. Лицензирование и контроль некоторых аспектов НИР.
 6. Экспертиза, апробация и опубликование результатов НИР.
 7. Ученые степени, звания и академический статус.
 8. Научные награды и общественное/государственное признание.
- Результат изучения дисциплины:** формирование части компетенции УК-1.

ФТД.02 Культурология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культурология» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 13.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

1. Раздел 1. Культурология как научная дисциплина. Феномен культуры. Наука и техника в контексте культуры.
2. Раздел 2. Культурогенез. Культура ранних цивилизаций. Культура Средневековья.
3. Раздел 3. Культура Возрождения и Реформации. Европейская и американская культура Нового и Новейшего времени.
4. Раздел 4. Русская культура IX–XVII вв. Культура императорской России (XVIII – начало XX в.). Отечественная культура XX – начала XXI вв.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-5.

ФТД.03 Методы искусственного интеллекта

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Изучается: на третьем курсе, в шестом семестре.

Объем дисциплины составляет 23.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Краткая история искусственного интеллекта. Основные направления в области искусственного интеллекта. Представление знаний и вывод на знаниях. Нечеткие знания. Введение в экспертные системы, определение и структура. Классификация систем, основанных на знаниях. Теоретические аспекты извлечения знаний. Теоретические аспекты структурирования знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Понятия нейрона и синапса. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Классификация нейронных сетей и их свойства.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-1.