

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 34 часа, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры.
2. Основные этапы и закономерности развития философской мысли в истории культуры и цивилизации.
3. Теоретические и практические проблемы философии.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История России»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 68 часов, практические занятия – 51 час, консультации – 6 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 19 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Исторический процесс как объект исследования исторической науки
2. Особенности становления государственности в России и мире
3. Новая и новейшая история России.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия - 102 часа, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Value of education
2. Live and learn
3. My university
4. Science and scientists
5. Inventors and their inventions
6. Modern cities
7. Sightseeing. Architecture
8. City traffic
9. A living place
10. Travelling. Transport
11. Work and hobbies
12. Mass media

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия - 17 часов, лабораторные занятия - 17 часов, практические занятия - 17 часов, консультации 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
2. Основы теории управления рисками
3. Физиологические основы безопасности труда и обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.
4. Идентификация, оценка воздействия и защита человека от вредных и опасных факторов среды обитания.
5. Обеспечение безопасности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
6. Управление безопасностью жизнедеятельности.
7. Основы оказания первой помощи пострадавшим

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 17 часов, практические занятия - 34 часа, консультации - 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 19 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации.
9. Олимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.
11. Спортивные игры (баскетбол) – основное учебное отделение.
12. ОФП (общая физическая подготовка) – основное учебное отделение.
13. Легкая атлетика – основное и специальное учебное отделение.
14. Плавание – специальное учебное отделение.
15. Гимнастика – специальное учебное отделение.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Социология и психология управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 17 часов; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет - 54 часа.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы социологии и психологии управления.
2. Социальное действие и взаимодействие.
3. Групповая и индивидуальная работа в повышение эффективности деятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 17 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет - 36 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государство и право.
2. Правонарушение и юридическая ответственность.
3. Конституционное право.
4. Гражданское право.
5. Семейное право.
6. Трудовое право.
7. Административное право.
8. Уголовное право.
9. Информационное право.
10. Правовое регулирование профессиональной деятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы экономики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 17 часов, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Механизм функционирования рынка
2. Издержки и прибыль
3. Поведение фирмы в различных рыночных структурах
4. Рынки ресурсов
5. Влияние макроэкономической среды на принятие решений

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 17 часов, практические занятия - 17 часов, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Курсовые проекты, РГЗ, ИДЗ и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

1. Основные понятия культуры речи.
2. Законы, правила и приёмы общения.
3. Условия успешного общения.
4. Искусство спора.
5. Невербальное общение.
6. Публичная речь. Ораторское искусство.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 102 часа; практические – 153 часа; консультации – 11 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 202 часа.

Предусмотрено выполнение 3 расчетно-графических заданий.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Пределы и дифференцирование функций одной переменной.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Функции нескольких переменных.
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
8. Ряды.
9. Двойные и тройные интегралы.
10. Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы.
11. Одномерные случайные величины.
12. Распределение случайной величины. Системы двух случайных величин.
13. Математическая статистика

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 34 часа, практические – 51 час, лабораторные занятия – 17 часов, консультации – 5 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание. Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Механика
2. Механические колебания и волны
3. Молекулярная физика и термодинамика
4. Электричество и магнетизм
5. Оптика
6. Квантовая физика
7. Ядерная физика

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа, практические занятия – 34 часа, консультации – 4 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 91 час.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов
2. Основные законы химии
3. Общие закономерности осуществления химических процессов
4. Теоретические основы описания свойств растворов
5. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Электрохимические процессы
6. Химия s-элементов I-II групп периодической системы элементов и их соединений.
7. Химия p-элементов III-IV групп периодической системы элементов и их соединений.
8. Химия p-элементов V- VII групп периодической системы элементов и их соединений.
9. Теоретические основы органической химии

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа, практические – 17 часов, консультации – 4 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные понятия.

1. Программное обеспечение.
3. Операционная система Windows.
4. Стандартные приложения Windows
5. Сервисное программное обеспечение
6. Текстовый процессор MS Word
7. Табличный редактор MS Excel
8. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint
9. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа практические занятия – 17 часов, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Стандарты выполнения чертежей. Геометрическое черчение.
2. Виды проецирования. Метод Монжа. Проецирование точки
3. Проецирование прямой.
4. Проецирование плоскости
5. Поверхности.
6. Проекционное черчение.
7. Разъемные и неразъемные соединения.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, лабораторные занятия 17 часов, практические занятия – 34 часа, консультации – 5 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Курсовые проекты, РГЗ, и курсовые работы рабочим планом не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет, задачи, методы и история экологии
2. Биологические основы экологии
3. Экология организмов (аутэкология)
4. Экология популяций (демэкология)
5. Экология сообществ (синэкология)
6. Экосистемы
7. Биосфера
8. Влияние человека на биосферу

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Органическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 34 часа, лабораторные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы органической химии, роль в биотехнологии
2. Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы
3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы биохимии и молекулярной биологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 34 часа, лабораторные занятия 68 часов, практические занятия 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 75 часов, консультации – 5 часов. Программой дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Предмет и задачи биохимии и молекулярной биологии.
2. Белки.
3. Углеводы.
4. Витамины.
5. Ферменты.
6. Гормоны.
7. Липиды.
8. Нуклеиновые кислоты.
9. Обмен веществ и энергии. Минеральный обмен.
10. Обмен углеводов, липидов, аминокислот и белков.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Введение в профессию»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 19 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и задачи биотехнологии.
2. Современные методы, используемые в биотехнологических производствах.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены занятия: лекционные - 26 часов, лабораторные – 104 часа, расчетно-графическое задание – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 82 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Методологические основы научного знания и творчества

Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы.

Поиск, накопление и обработка научной информации

Теоретические исследования

Экспериментальные исследования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехника и электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов, практические занятия – 34 часа, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей
2. Измерения в электротехнике
3. Теория линейных электрических цепей постоянного тока
4. Электрические цепи переменного синусоидального тока
5. Электрические цепи трехфазного переменного синусоидального тока
6. Введение в электронику. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математические методы в биотехнологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференциальный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 51 час, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия биометрии. Статистическая обработка первичных данных.
2. Выборочный метод исследования. Статистические характеристики выборочной совокупности.
3. Понятие вероятности события. Распределение вероятностей. Законы распределения (нормальная кривая)
4. Статистическое оценивание генеральных параметров. Понятие стандартной ошибки и доверительного интервала.
5. Критерии достоверности статистических оценок. Общие понятия.
6. Проверка нормальности распределения признаков и параметрические критерии различий
7. Непараметрические критерии достоверности.
8. Дисперсионный анализ.
9. Корреляционно-регрессионный анализ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы генетики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (34 часа) практические занятия (51 час), самостоятельная работа обучающегося (56 часов), в том числе расчетно-графическое задание (18 часов), консультации (3 часа).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и задачи курса генетики.
2. Клеточный цикл.
3. Гибридологический метод как основа генетического анализа.
4. Изменчивость, ее причины. Мутационная изменчивость.
5. Природа гена, его структура и функции.
6. Генетические основы онтогенеза.
7. Генетика популяций и генетические основы эволюции.
8. Генетика человека.
9. Генетические основы селекции.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часов, практические занятия – 34 часа, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Метрология в современном обществе.
2. Роль стандартизации в современном обществе.
3. Правила и порядок проведения сертификации продукции, работ и услуг, систем качества на производстве в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Механика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часов, лабораторные - 17 часов, практические – 34 часа консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Статика. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Силы, моменты сил, пары сил. Приведение систем сил к простейшему виду. Условия равновесия твердых тел под действием систем сил. Трение. Центр тяжести тел.

2. Кинематика. Кинематика точки. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела, определение скоростей. Сложное движение точки, теорема Кориолиса.

3. Динамика. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Общие теоремы динамики точки. Прямолинейные колебания точки. Введение в динамику механических систем и твердых тел. Общие теоремы динамики механических систем

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы проектирования оборудования биотехнологических
производств»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часов, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены занятия: лекционные - 52 часа, практические - 104 часа, курсовой проект – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о процессах и аппаратах биотехнологии, их классификация
2. Общие вопросы проектирования и организации проектных работ.
3. Общие вопросы моделирования технологических процессов.
4. Типовые модели описания структуры потоков.
5. Задачи технологического проектирования и основные блоки технологической схемы
6. Оборудование для очистки и стерилизации питательных сред и воздуха на ферментацию
7. Ферментационное оборудование. Биореакторы
8. Оборудование для разделения, концентрирования и очистки целевых продуктов
9. Вспомогательное технологическое оборудование
10. Оборудование пищевой биотехнологии
11. Оборудование экологической биотехнологии

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая биотехнология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; лабораторные – 34 часа; практические – 17 часов; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие представления о биотехнологии.
2. Теоретические основы биотехнологии.
3. Генная инженерия.
4. Клеточная и тканевая инженерия растений.
5. Энзиматическая инженерия.
6. Промышленное осуществление биотехнологических процессов.
7. Прикладные направления биотехнологии.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Культура биотехнологических экспериментов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 34 часа, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 37 часов.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в биоэтику. Предмет, цели, задачи, исторические условия. Введение в биобезопасность. Правовые основы регулирования биобезопасности.
2. Клонирование. биоэтические особенности. Правила безопасной работы с рекомбинантными молекулами ДНК. Основы безопасности при работе с ГМО.
3. Особенности безопасности при работе с ПБА. Индивидуальные средства защиты при работе с ПБА. Микробиологические лаборатории по уровню безопасности
4. Дезинфекция и стерилизация. Основы перевозки инфекционных материалов. Планы и процедуры в ЧС
5. Другие опасности работы в лабораторных условиях. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории. Сотрудничающие центры ВОЗ в области биологической безопасности.
6. Экспериментально-практический аспект биоэтики: этика исследований. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории. Современное состояние биоэтики.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Моделирование биотехнологических процессов»

Общая трудоемкость практики составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 18 часов; практические занятия – 36 часов; консультации – 4 часа; самостоятельная работа – 86 часов.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные определения математического моделирования, классификация моделей
2. Определение математической модели и математического моделирования.
3. Методы статистического анализа результатов эксперимента
4. Основные характеристики случайных величин. Определение параметров функции распределения. Дисперсионный анализ. Методы корреляционного и регрессионного анализа.
5. Методы математического моделирования
6. Методы математического моделирования статистических биотехнологических объектов. Методы математического моделирования динамических биотехнологических объектов.
7. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов
8. Методы планирования экстремальных экспериментов. Полный и дробный факторный эксперимент. Ортогональный план второго порядка. Критерии оптимальности. Решение задач оптимизации. Функции желательности. Планирование и оптимизация эксперимента.
9. Моделирование биологических систем и биотехнологических процессов
10. Формализация задач биотехнологических процессов. Моделирование молекул, биотехнологических популяций, ферментивных процессов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Охрана интеллектуальной собственности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 34 часа; практические занятия – 51 час; консультации – 3 часа; самостоятельная работа – 56 часов.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в интеллектуальную собственность.
2. Авторское право и права, смежные с авторскими
3. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.
4. Патентное право.
5. Право на секрет производства (ноу-хау).
6. Международное право интеллектуальной собственности.
7. Фирменные наименования и знаки обслуживания.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Токсикология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия – 34 часа; практические занятия – 34 часа; лабораторные – 34 часа, консультации – 5 часов; самостоятельная работа – 73 часа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. История науки. Промышленная, химическая и экологическая токсикология.
2. Основные понятия токсикологии.
3. Параметры токсикометрии.
4. Токсикокинетика.
5. Определение токсикологических характеристик.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы биосинтеза»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; лекционные – 51 час, практические – 17 часов; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Технологические стадии биосинтеза.
2. Основное оборудование биосинтеза.
3. Биосинтез основных биологических активных веществ.
4. Особенности штаммов микроорганизмов, применяемых в биосинтезе

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Микробиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа, консультации – 5 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Предмет и задачи микробиологии.
2. Классификация и систематика микроорганизмов
3. Общая характеристика микроорганизмов
4. Клеточная и субклеточная организация эукариот и прокариот
5. Химический состав клетки. Рост, размножение и питание прокариот
6. Обмен веществ у бактерий. Дыхание микроорганизмов
7. Влияние биологических факторов на рост микроорганизмов.
8. Микрофлора воды, воздуха, почвы
9. Микрофлора организма животных и человека
10. Патогенность и вирулентность
11. Санитарная микробиология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биоконверсия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 34 часа, лабораторные занятия 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов, консультации – 3 часа. Программой дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теория и практика, перспективы биоконверсии. Растительное сырье как объект биоконверсии.
2. Ферментативная и микробиологическая биоконверсия растительного сырья.
3. Растительное сырье как источник для производства белковых препаратов, пищевых волокон, витаминов и витаминоподобных веществ.
4. Технология получения биоконверсионных продуктов на основе растительного и иного сырья, вторичных материальных ресурсов в сельскохозяйственной биотехнологии.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая
экспертиза»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, лабораторные – 51 час, консультации – 5 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государственная экологическая экспертиза.
2. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
3. Экологическое нормирование.
4. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация отходов.
5. Разработка экологической проектной документации

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологический мониторинг»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 34 часа, лабораторные – 34 часа, практические 17 часов, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие положения и принципы экологического мониторинга. Экологический мониторинг и эколого-аналитический контроль.
2. Экологический мониторинг атмосферного воздуха
3. Экологический мониторинг гидросферы
4. Экологический мониторинг почв
5. Экологический мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду
6. Производственный экологический контроль на предприятиях

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы биогеохимии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 17 часов, лабораторные – 34 часа, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

1. Биогеохимическая организация биосферы

Биосфера как среда обитания организмов Земли

Биокосные системы биосферы

Роль ферментов в биосферных процессах

2. Трансформация энергии в биосфере

Многообразие типов жизни в биосфере

Фотосинтез (фотофосфорилирование)

Дыхание (окислительное фосфорилирование)

Брожение (субстратное фосфорилирование)

Потоки энергии и круговорот питательных веществ.

3. Глобальные биогеохимические циклы.

Глобальный цикл углерода.

Глобальный цикл кислорода

Глобальный цикл азота

Глобальный цикл сыры

Глобальный цикл фосфора

Глобальный цикл кальция

Цикл железа в биосфере

4. Деформация биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биоремедиация природных и техногенных сред»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические занятия – 17 часов, лабораторные – 34 часа, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Земля как природный ресурс и объект права.
2. Деградация земель. Понятие почвенного плодородия.
3. Правовые аспекты восстановления техногенно-нарушенных земель. Основные термины и определения по рекультивации земель.
4. Рекультивация, коренная мелиорация, санация и биоремедиация.
5. Способы очистки загрязнённых почв.
6. Природная и инженерная биоремедиация. Стратегии биоремедиации: *in situ* и *ex situ*.
7. Мониторинг процесса биоремедиации.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Техника лабораторного анализа и оценка сред»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 34 часа, лабораторные занятия – 51 час, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Техника безопасности при работе в лаборатории. Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы.
2. Основные требования для оценки среды.
3. Основы химического анализа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Очистка и рекуперация газов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; лабораторные – 34 часа; практические – 51 часов; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 92 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Источники образования газообразных загрязнителей.
2. Очистка газовых выбросов от взвешенных частиц.
3. Основы процессов очистки выбросов от газообразных загрязнителей.
4. Технологии очистки выбросов от газообразных примесей.
5. Очистка отходящих газов в различных отраслях промышленности.
6. Дезодорация и обеззараживание газовоздушных выбросов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Материаловедение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; лабораторные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Строение и основные свойства материалов. Основы структуры композиционных материалов

2. Природные каменные материалы

3. Искусственные обжиговые материалы и изделия

4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества

5. Бетоны на неорганических (минеральных) вяжущих. Бетонные и железобетонные изделия.

Строительные растворы

6. Искусственные необожженные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ

7. Коагуляционные (органические) вяжущие вещества и материалы на их основе

8. Материалы и изделия из полимеров и пластмасс. Теплоизоляционные материалы и изделия

9. Древесные строительные материалы и изделия

10. Лакокрасочные материалы

11. Металлические материалы и изделия из них

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биохимические и технологические процессы природных и сточных вод»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; лабораторные – 34 часа; практические – 51 часов; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 92 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Характеристика природных и сточных вод.
2. Теоретические основы очистки природных и сточных вод.
3. Водоподготовка.
4. Очистка сточных вод.
5. Виды биомассы в сооружениях биологической очистки. Характеристики биомассы.
6. Основы процесса биоокисления загрязнений.
7. Сооружения естественной и искусственной биологической очистки вод.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы технологий биомониторинга»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единицы, 180 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные работы (51 час), практические занятия (17 часов), самостоятельная работа обучающегося (75 часов), в том числе расчетно-графическое задание (18 часов), консультации (3 часа).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общее понятие и виды мониторинга. Организация ведения биомониторинга
2. Биоиндикаторные характеристики биосистем.
3. Биоиндикаторы. Принцип отбора и требования к биоиндикатору.
4. Методы и технологии биологического мониторинга. Активные и пассивные методы биомониторинга (биоиндикация и биотестирование). Принципы организации биоиндикации.
5. Биоиндикация загрязнения атмосферы
6. Биоиндикация качества воды.
7. Биоиндикация качества почв
8. Биоиндикация качества кормов животных

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Рациональное природопользование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 34 часа, практические – 51 час, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов, из которых 18 часов студент использует для выполнения РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Природные и природно-антропогенные системы .
2. Антропогенное воздействие на природные системы
3. Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей природной среды.
4. Управление процессом природопользования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Почвоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 34 часа, лабораторные – 51 час, консультации – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 56 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Наука почвоведение. Общая схема почвообразовательного процесса
2. Механический состав, физические и химические свойства почв
3. Полевые исследования, картографирование, оценка земель

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология
Аннотация рабочей программы дисциплины
«Цитология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единицы, 180 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные работы (51 час), практические занятия (17 часов), самостоятельная работа обучающегося (76 часов), консультации (2 часа).

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Объект, предмет и задачи курса «Цитология».
2. Клеточная теория и ее современное развитие.
3. Методы исследования в цитологии
4. Общая характеристика про- и эукариот
5. Химические основы процессов жизнедеятельности клетки
6. Функциональные системы клетки

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление охраной окружающей среды»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 51 час, практические 51 час, консультации – 7 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 71 час.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государственная политика в области охраны окружающей среды и природопользования
2. Деятельность по ООС на региональном и местном уровне
3. Охрана живой природы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологический аудит на предприятиях отрасли»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 51 час, практические 51 час, консультации – 7 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 71 час.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Концепция Экологического менеджмента
2. Механизм экологического менеджмента
3. Методы анализа эколого-экономической и технологической эффективности

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биодеструкция материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 17 часов, лабораторные – 51 час, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Биоповреждения материалов, конструкций, зданий и сооружений.
2. Основные биодеструкторы и механизмы повреждения материалов.
3. Оценка биостойкости и защита материалов от воздействия микроорганизмов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биоповреждения и способы его предотвращения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 17 часов, лабораторные – 51 час, консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Проблемы биоповреждений строительных материалов, зданий и сооружений.
2. Биодеструкторы и механизмы повреждения материалов.
3. Защита материалов от воздействия микроорганизмов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биологическая безопасность биотехнологических производств»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов; лабораторные – 36 часов; практические – 36 часов; консультации – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Структура и схема микробиологического контроля биотехнологических производств.
2. Инженерно-техническое обеспечение асептических условий биотехнологических процессов.
3. Методы контроля стадии культивирования микроорганизмов.
4. Обеспечение качества и безопасности готовых продуктов.
5. Осуществление безопасности биотехнологических процессов производства биопрепаратов.
6. Микробиологический контроль объектов окружающей среды и производственных помещений.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы дезинфектологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов; лабораторные – 36 часов; практические – 36 часов; консультации – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и задачи курса основы дезинфектологии.
2. Дезинфекция оборудования и системы по созданию асептических условий биотехнологических производств.
3. Дезинфекция сырья при культивировании штаммов.
4. Структура, показатели и методы микробиологического контроля готового продукта.
5. Дезинфекция производств пищевых продуктов.
6. Обеззараживание производственных помещений.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы инженерной экологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 34 часа, лабораторные – 34 часа, практические 34 часа, консультации – 5 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1 . Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование
2. Технологические системы и их классификация
3. Экологическая стратегия и политика развития производства
4. Классификация, причины и механизмы образования отходов производства
5. Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха от газоздушных смесей
6. Техника защита литосферы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Процессы и аппараты биотехнологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 34 часа, лабораторные – 34 часа, практические 34 часа, консультации – 5 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1 . Классификация процессов
2. Общие кинетические закономерности технологических процессов
3. Основные принципы расчета процессов и аппаратов
4. Определение технологических параметров аппарата
5. Гидромеханические процессы и аппараты
6. Псевдооживление твердых зернистых материалов
7. Теплообменные процессы
8. Массообменные процессы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Учебная ознакомительная практика»

Общая трудоемкость практики составляет 6 зач. единиц, 216 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой практики предусмотрены следующие виды занятий: самостоятельная работа – 216 часов.

Общая продолжительность практики – 4 недели.

Практика предусматривает изучение следующих основных разделов (этапов):

1. Организационно-подготовительный: Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Согласование и утверждение план-графика. Иные организационные вопросы (при наличии).

2. Основной: Изучение основных функций и задач предприятия(й)/организации(й) в сфере своей профессиональной деятельности. Ознакомление с технологическим процессом на предприятии(ях) и/или применяемых диагностических способов, методов в лабораториях или подобных организациях. Ознакомительная(ые) экскурсия(и) на предприятие(я)/организацию(и) (при согласовании). Выявление вредных, опасных факторов на предприятии(ях)/организациях.

3. Заключительный: работа с научно-технической литературой, патентной и официальной государственной документацией. Обработка, систематизация, анализ фактического и литературного материала. Составление отчета. Подготовка к защите.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Производственная технологическая практика»

Общая трудоемкость практики составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой практики предусмотрены следующие виды занятий: самостоятельная работа – 216 часов.

Общая продолжительность практики – 4 недели.

Практика предусматривает изучение следующих основных разделов (этапов):

1. Организационно-подготовительный: Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Согласование и утверждение план-графика. Иные организационные вопросы (при наличии).

2. Основной: Изучение основных функций и задач предприятия(й)/организации(й) в сфере своей профессиональной деятельности. Ознакомление с технологическим процессом на предприятии(ях) и/или применяемых диагностических способов, методов в лабораториях или подобных организациях. Ознакомительная(ые) экскурсия(и) на предприятие(я)/организацию(и) (при согласовании). Выявление вредных, опасных факторов на предприятии(ях)/организациях.

3. Заключительный: работа с научно-технической литературой, патентной и официальной государственной документацией. Обработка, систематизация, анализ фактического и литературного материала. Составление отчета. Подготовка к защите.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Экологическая биотехнология
Направление 19.03.01 Биотехнология

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Производственная преддипломная практика»

Общая трудоемкость практики составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой практики предусмотрены следующие виды занятий: самостоятельная работа – 216 часов.

Общая продолжительность практики – 4 недели.

Практика предусматривает изучение следующих основных разделов (этапов):

1. Подготовительный этап

Ознакомление с местом прохождения и руководителем практики, структурой и характеристикой предприятия, прохождение инструктажа по технике безопасности

2. Экспериментальный этап

Работа над заданием по практике. Ознакомление с технологией производства продукции в организации - места прохождения преддипломной практики. Освоить методы исследования качества продукции, производимой в организации, где студент проходит преддипломную практику.

Ведение исследований необходимых для выполнения ВКР: использование основных уравнений, описывающие рост популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; определение теплового эффекта реакций микробиологического синтеза, расчет коэффициента теплопередачи, выбор типа теплообменного устройства культиватора; подбор оборудования для биотехнологических производств; подбор аппарата для культивирования продуцентов; поддержание в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода; выбор ферментационного и вспомогательного оборудования, производить его расчет, выбор режима его стерилизации. Изучение прогрессивных технологий производства, ведение исследований необходимых для выполнения ВКР.

3. Подготовка и отчет о прохождении преддипломной практики.

Сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по тематике дипломной работы; подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения дипломной работы; сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики дипломной работы.

Анализ полученной информации. Подготовка письменного отчета по практике и его защита.