

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.06.2024 19:57:30
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Экологические биотехнологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план b050306-Экол-23-3.plx
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 53
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 17 2/6 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Сам. работа | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Ст. препод., Проворова Олеся Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Экологические биотехнологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.биол.н., доцент Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Основной целью дисциплины «Экологические биотехнологии» является изучение биотехнологических методов используемых для охраны окружающей среды. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Мониторинг растительности |
| 2.1.2 | Экологический мониторинг |
| 2.1.3 | Гидробиология |
| 2.1.4 | Организм и среда |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Обращение с отходами |
| 2.2.2 | Мелиорация и рекультивация земель |
| 2.2.3 | Региональная экология |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.4: Разрабатывает мероприятия по предупреждению и снижению негативного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | принципы экологической биотехнологии и перспективы использования биологических методов для охраны окружающей среды |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать полученные знания в научно-исследовательской и профессиональной деятельности |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами утилизации отходов агропромышленного комплекса и промышленных предприятий |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|----------------------------|------------|
| | Раздел 1. | | | | | |
| 1.1 | Экологическая биотехнология и ее задачи /Лек/ | 6 | 2 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.2 | Переработка органических отходов методом компостирования /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.3 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 9 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.4 | Биотрансформация загрязняющих окружающую среду веществ /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | |
| 1.5 | Оценка качества компоста /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.6 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 8 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.7 | Переработка органических отходов /Лек/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|--------|---------------------|--|
| 1.8 | Получение биогаза /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.9 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.10 | Вермикультивирование и вермикомпостирование /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.11 | Переработка твердых органических отходов и субстратов с помощью культуры дождевых червей /Лаб/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.12 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.13 | Биотехнологические основы утилизации отходов лесоперерабатывающих предприятий /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.14 | Определение качества вермикомпоста методом биотестирования /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.15 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.16 | Биотехнологические основы биологической очистки сточных вод /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.17 | Биологический анализ активного ила /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.18 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.19 | Использование растений и водорослей для очистки загрязненных вод и почв /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.20 | Использование гидатофитов в очистке водной среды, загрязненной тяжелыми металлами /Лаб/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.21 | Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.22 | Биотехнологические основы рекультивации нефтезагрязненных земель /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.23 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | |
| 1.24 | /Контр.раб./ | 6 | 27 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | Контрольная работа реферативного типа. |
| 1.25 | /Экзамен/ | 6 | 0 | ПК-2.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | Вопросы к экзамену |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|---|---|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Кузнецов А.Е. | Прикладная экобиотехнология. Том 2: Допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности "Биотехнология" | Moscow: БИНОМ, 2015, электронный ресурс | 2 |
| Л1.2 | Кузнецов А.Е. | Прикладная экобиотехнология. Том 1.: Допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности "Биотехнология" | Moscow: БИНОМ, 2015, электронный ресурс | 2 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Луканин А. В. | Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л3.1 | Гераськин С. А., Сарапульцева Е. И. | Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг | Москва: Академия, 2010 | 16 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Библиотека по естественным наукам Российской Академии наук, http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/index.htm | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office | | | |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |
| 6.3.2.1 | http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру | | | |
| 6.3.2.2 | http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях, оснащенных лабораторным оборудованием, культурами живых организмов. | | | |