

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:51:23
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Биологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Прикладная экобиотехнология

***Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений,
Б1.В.ДВ.04.02***

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

06.03.01

Биология

код

наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой

Курамина З. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	8

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-2. Способен проводить исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	ПК-2.1. Критически осмысляет и анализирует способы защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и	не имеет общего представления о биотехнологическом и биомедицинском производстве, генной инженерии, нанотехнологии, молекулярном моделировании.	имеет общее представление о предмете и задачах биотехнологии, биотехнологическом и биомедицинском производстве, генной инженерии, нанотехнологии, молекулярном моделировании.	имеет базовое представление о предмете и задачах биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и	имеет расширенное представление о предмете и задачах биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; знает основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии),	письменная контрольная работа.

		технологические схемы биопроизводства; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования.			технологические схемы биопроизводства.	оборудование и технологические схемы биопроизводства; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии.	
ПК-2.2. Анализирует и обобщает способы защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобитехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и	не умеет применять знания классической био-и нанобитехнологий, генной инженерии, биомедицины для научной и производственной деятельности.	умеет выбирать, но не умеет обосновывать выбор методов классической био- и нанобитехнологий, генной инженерии, биомедицины для научной и производственной деятельности.	умеет системно применять теоретические знания к решению практических задач; умеет выбирать и обосновывать выбор современных методов и оборудования био- и нанобитехнологий, генной инженерии,	умеет творчески применять теоретические знания к решению практических задач; умеет правильно выбирать и логически обосновывать выбор (оценивать значимость и практическую пригодность) современных	реферат.	

		<p>новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и технологические схемы биопроизводства; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования.</p>			<p>биомедицины для научной и производственной технологической деятельности.</p>	<p>методов и современной аппаратуры и оборудования био- и нанобиотехнологий, генной инженерии, биомедицины для научной и производственной технологической деятельности; умеет моделировать молекулярные процессы.</p>	
<p>ПК-2.3. Использует знание о способах защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием</p>	<p>Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии,</p>	<p>не владеет навыками применения полученных знаний на практике; не владеет методами биотехнологий; не умеет работать с аппаратурой и</p>	<p>владеет общими (основными) навыками применения полученных знаний на практике; умеет применять знания классической био- и нанобиотехноло</p>	<p>владеет базовыми навыками применения полученных знаний на практике; умеет применять знания классической био- и нанобиотехноло</p>	<p>владеет расширенными навыками применения полученных знаний на практике; умеет выбирать и обосновывать выбор (оценивать значимость и</p>	<p>презентация.</p>	

	<p>биотехнологических методов</p>	<p>молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и технологические схемы биопроизводства; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования</p>	<p>оборудованием.</p>	<p>гий, генной инженерии, биомедицины для научной и производственной деятельности.</p>	<p>гий, генной инженерии, биомедицины для научной и производственной деятельности; умеет выбирать и обосновывать выбор (оценивать значимость и практическую пригодность) методов трансформации живых организмов; умеет пользоваться современной аппаратурой и оборудованием.</p>	<p>практическую пригодность) методов трансформации живых организмов; умеет пользоваться современной аппаратурой и оборудованием; умеет правильно оценивать риски при применении современных биотехнологий; умеет моделировать молекулярные процессы.</p>	
--	-----------------------------------	--	-----------------------	--	--	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Знания
Вопросы к письменной контрольной работе:

1. Особенности развития биотехнологии в регионах мира.
2. Биотехнологические методы очистки и деградации токсикантов
3. Биоремедиация водных систем, загрязненных органическими веществами
4. Биоремедиация почвенных систем, загрязненных органическими веществами.
5. Биоремедиация водных систем, загрязненных неорганическими веществами.
6. Биоремедиация почвенных систем, загрязненных неорганическими веществами
7. Свойства тяжелых металлов и радионуклеидов
8. Биodeградация ксенобиотиков.
9. Биodeградация нефтяных загрязнений.
10. Классические методы селекции, их достоинства и недостатки.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Умения
Темы рефератов

1. Гаплоидия в системах *in vitro*.
2. Микроклональное размножение растений *in vitro*.
3. Клеточная селекция. Мутагенез *in vitro*.
4. Соматическая гибридизация растительных клеток.
5. Соматическая изменчивость *in vitro*.
6. Пищевые и экологические риски использования генетически модифицированных растений.
7. Риски горизонтального переноса трансгенных конструкций растений.
8. Особенности развития промышленной биотехнологии.
9. Аэробная и анаэробная очистка стоков
10. Биологические методы очистки стоков.
11. Этапы аэробной очистки сточных вод.
12. Биоценотический состав активного ила.
13. Типы биореакторов для очистки стоков.
14. Принципы работы капельного биофильтра.
15. Принципы работы аэротенка.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Владения
Темы презентаций

1. Достижения экобиотехнологии в развитых странах мира.
2. Цели, задачи и виды мониторинга.
3. Методы биотестирования и биоиндикации. Тест-объекты.
4. Биоиндикация в воздухе.
5. Биоиндикация водных экосистем.
6. Биоиндикация загрязнения почвы.
7. Цели, задачи и основные принципы нормирования качества окружающей среды.

Нормативно-техническая документация.

8. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе.
9. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
10. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
11. Биобезопасность и получение разрешения на использование и нормирование воздействий компонентов биотехнологических производств и биопрепаратов.

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет и задачи прикладной экологической биотехнологии.

2. Основные стадии биотехнологических производств.
3. Биологические методы очистки стоков.
4. Утилизация твердых отходов.
5. Компостирование и биодеграция растительных отходов.
6. Биоочистка и дезодорация газовоздушных выбросов.
7. Биодеграция ксенобиотиков, нефтяных загрязнений.
8. Биологическое удаление тяжелых металлов и радионуклеидов из водных и почвенных систем.
9. Производство биогаза.
10. Производство этанола, жидких углеводов.
11. Биологическое получение водорода.
12. Биотехнология преобразования солнечной энергии.
13. Бактериальное выщелачивание металлов.
14. Технология получения бактериальных энтомопатогенных препаратов.
15. Технология получения грибного энтомопатогенного препарата боверина.
16. Технология получения вирусных энтомопатогенных препаратов.
17. Биотехнология производств бактериальных удобрений.
18. Особенности культивирования изолированных клеток, тканей и органов растений.
19. Создание трансгенных растений, устойчивых к гербицидам, вирусам, фитопатогенам, насекомым.
20. Проблемы биобезопасности и правовое регулирование.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1	2	3	4	5
Модуль 1. Основы промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий	3	2	3	6
Отчет по лабораторным занятиям	2	2	2	4
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 2. Направления промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий.	4	3	8	12
Отчет по лабораторным занятиям	4	2	4	8
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 3. Биосистемы в промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий	3	2	7	15
Отчет по лабораторным занятиям	5	1	3	5

Рубежный контроль				30
Письменная контрольная работа	15	2	15	30
Поощрительные баллы				10
1. Подготовка презентаций	2	2	2	4
2. Написание реферата	3	2	3	6
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий.			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1	2	3	4	5
Модуль 1. Основы промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий	3	2	3	6
Отчет по лабораторным занятиям	2	2	2	4
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 2. Направления промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий.	4	3	8	12
Отчет по лабораторным занятиям	4	2	4	8
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 3. Биосистемы в промышленной экобиотехнологии				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение лабораторных занятий	3	2	3	6
Отчет по лабораторным занятиям	4	1	4	4
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	10	1	10	10
Поощрительные баллы				10
1. Подготовка презентаций	2	2	2	4
2. Написание реферата	3	2	3	6
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий.			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.