

Минобрнауки России  
«Восточно-Сибирский государственный технологический университет»  
Кафедра «Биотехнология»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
“Биоремедиация почвы и водоемов”**

Улан-Удэ

## **1 Методические рекомендации для преподавателя**

### ***1.1 Рекомендации по формированию содержания лекционного материала***

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- Масштабы и источники антропогенного загрязнения окружающей среды. Характеристика химических веществ-загрязнителей и отходов
- Миграция и трансформация веществ-загрязнителей в природных экосистемах
- Аэробные и анаэробные процессы очистки сточных вод, их характеристика.
- Анаэробные методы очистки бытовых и промышленных сточных вод
- Использование микроорганизмов – деструкторов.
- Биоремедиации загрязнённой почвы. Процессы биодеградации и биотрансформации ксенобиотиков.
- Технология биоремедиации почв.
- Способы увеличения продуктивности штаммов микроорганизмов для их использования в биотехнологии

На первой лекции лектор обязан дать обучающимся список основной и дополнительной литературы по изучаемой дисциплине. Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству обучающихся на самостоятельное изучение материала.

### ***1.2 Методические рекомендации по организации практических занятий***

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить обучающимся всю информацию по организации изучения дисциплины:

- наименование раздела и темы лекционного курса с указанием формы контроля (опрос), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов, как по разделам, так и в целом по блоку.
- содержание СРС (индивидуальное задание) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

Содержание и методика проведения работ, деятельность обучающихся в процессе выполнения заданий приведены в соответствующих методических указаниях.

Уровень освоения практической части оценивается в процессе опроса и представления индивидуального задания. Баллы присваиваются в соответствии со шкалой баллов.

## **2 Методические рекомендации для обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (проработка материалов лекций с использованием основной и дополнительной литературы);
- подготовка к практическим занятиям (подготовка к опросам);

- подготовка индивидуального задания;
- подготовка опорного конспекта лекций для заочного обучения (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников);
- подготовка к итоговому контрольному испытанию (аттестации).

### ***2.1 Подготовка к лекционным занятиям***

Подготовка к лекционным занятиям заключается в проработке материала прошедшей лекции. При выполнении данного вида работы необходимо освоить теоретический материал лекции с использованием основной и дополнительной литературы. Выполнить задания данные лектором по теоретическому материалу.

Если самостоятельно не удастся освоить лекционный материал, то необходимо обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

### ***2.2 Подготовка к практическим занятиям***

Подготовка к практическим занятиям заключается в выполнении заданий выдаваемых ведущим преподавателем. Так же на практических занятиях осуществляется опрос с выставлением оценки. На каком практическом занятии будет проводиться опрос, ведущий преподаватель сообщает заранее.

Подготовка к опросу ведется с использованием конспектов лекций, основной и дополнительной литературы.

### ***2.3 Выполнение индивидуального задания***

Первый этап деятельности обучающегося - поиск соответствующих источников информации по изучаемым вопросам. Основные источники: книги, методические пособия и разработки, статьи в научных и научно-методических журналах, сборниках научных и научно-методических работ, материалы конференций, веб-страницы в Интернете, нормативные документы. Поиск материалов по интересующим вопросам целесообразно начинать с электронной библиотечной системы ЭБС «БиблиоТех», ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», ЭБС "Научная электронная библиотека Elibrary.ru", ЭБС "Лань", а также электронного каталога научной библиотеки ВСГУТУ.

Для более широкого поиска информации о книгах по проблеме можно использовать книжную летопись, реферативные журналы, аналитические обзоры, бюллетени.

После того, как собрана информация об основных источниках по теме, можно переходить к их изучению. При первоначальном знакомстве с книгой полезно сначала внимательно изучить аннотацию, оглавление, введение, заключение, список литературы.

Прежде чем делать выписки или конспектировать источник, необходимо зафиксировать точное библиографическое его описание. Это потребуется при оформлении списка литературы.

### ***2.4 Подготовка опорного конспекта лекций***

Опорный конспект лекций составляется обучающимися заочного обучения. Выполняется письменно от руки в тетради. Конспект предоставляется ведущему преподавателю на проверку.

Конспектирование, представляет собой систематизированную, логически связную форму записи, включающую выписки, тезисы, дополненные мыслями и комментариями обучающегося. В конспект могут войти также отдельные части текста, цитируемые дословно, факты, примеры, цифры, схемы. Конспект может быть текстуальным и свободным. В текстуальных конспектах доминируют цитаты автора, выписываются

выводы, дающие формулировку того или иного положения. Свободные конспекты составляются в виде систематизированной записи положений изучаемой проблемы словами конспектирующего.

### **2.5 Подготовка к итоговому контрольному испытанию (экзамену)**

Итоговое контрольное испытание (аттестация) проводится по вопросам к итоговой аттестации. Используются конспекты лекций, основная и дополнительная литература.

## **3 Оценивание по дисциплине**

Система оценивания знаний, формируемых в ходе усвоения дисциплины, разработана в соответствии с действующими локальными актами университета в области балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Трудоемкость дисциплины		Итоговая оценка по дисциплине											РС
		Неуд. 2	Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5		
ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	ЕС
4.0	144	0-71	72-81	82-86	87-93	94-100	101-107	108-114	115-121	122-128	129-136	137-144	Балл

Более подробная информация находится в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств» в разделе 4. «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенции»