

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

**Методические рекомендации по организации  
изучения дисциплины**

«Теоретические основы биотехнологии»

Улан-Удэ

# 1 Методические рекомендации для преподавателя

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

Содержание дисциплины состоит из нескольких основных модулей: питание микроорганизмов, рост микроорганизмов в периодической культуре, рост микроорганизмов в непрерывной культуре. Основу дисциплины составляет описание роста микроорганизмов кинетическими уравнениями. В лекционном курсе закрепляются такие умения как классификация (методов культивирования, условий роста микроорганизмов), оценивание (результатов экспериментальных данных), моделирование (процессов роста микроорганизмов с целью выявления основных кинетических параметров и механизмов ингибирования роста)

На первой лекции лектор обязан дать обучающимся список основной и дополнительной литературы по изучаемой дисциплине. Лекционный курс должен давать основные положения дисциплины и выводы основных кинетических уравнений, практическое применение теоретических положений.

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

Прикладная часть дисциплины реализуется на лабораторных занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, решать задачи и др. Для выполнения занятий имеются методические указания для обучающихся оформленные отдельными брошюрами.

Лабораторные работы выполняются обучающимся после прослушивания лекций по данной теме и должны на практике подтвердить основные положения теории с целью закрепления изученного материала.

Лабораторные занятия выполняются согласно порядку выполнения работ в методическом указании.

Лабораторные занятия целесообразно строить следующим образом:

- 1) цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены;
- 2) беглый опрос;
- 3) обсуждение сложных вопросов выполнения лабораторной работы;
- 4) выполнение лабораторной работы;
- 5) обсуждение результатов.

Выполненные работы защищаются и их оценка является одним из необходимых условий для получения допуска к промежуточной аттестации – экзамену.

## ***1.3 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, решать задачи и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

Для выполнения занятий имеются методические указания для студентов оформленные отдельными брошюрами.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить студентам 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 (расчётно-графическая работа, 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 лабораторным занятиям (изучение теоретического материала и методик необходимых для выполнения работы);
- подготовка к практическим занятиям (подготовка к опросам);
- выполнение расчётно-графической работы;
- подготовка опорного конспекта лекций для заочного обучения (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников);
- подготовка к итоговому контрольному испытанию (экзамену).

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

Подготовка к лекционным занятиям заключается в проработке материала прошлой 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 лабораторным занятиям***

Подготовка к лабораторным работам ведется до занятия и осуществляется в следующем порядке:

- проработка соответствующего теоретического материала в методических указаниях к лабораторным работам, конспектах лекций, основной и дополнительной литературе;
- изучение хода выполнения работы;
- оформление в лабораторной тетради журнала работы.

В журнале работы должны быть отражены: цель работы, задачи, ход выполнения, результаты выполнения работы, выводы.

После выполнения лабораторной работы происходит защита. Вопросы к защите лабораторных работ приведены в методических указаниях.

### ***2.3 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.

### ***2.4 Выполнение расчётно-графической работы***

Расчётно-графическая работа (РГР) выполняется в письменном или электронном виде. В письменном виде РГР выполняется в тетради, а графическая часть на миллиметро-

вой бумаге. В электронном виде РГР выполняется в Excel, каждое задание на отдельном листе.

Для выполнения заданий РГР необходимо воспользоваться методическими указаниями «Задачи и методические указания к решению задач по курсу «Теоретические основы биотехнологии».

### ***2.5 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 «Руконт», 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.

### ***2.6 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.

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

Итоговое контрольное испытание (экзамен) проводится в определенный день установленный дирекцией ИПИБ. Перед экзаменом проводится консультация, где ведущий преподаватель ознакомливает с процедурой сдачи и консультирует обучающихся по возникшим вопросам во время подготовки.

Подготовка к итоговому контрольному испытанию ведется по вопросам к экзамену. Используются конспекты лекций, основная и дополнительная литература.

При подготовке особое внимание следует уделить терминологии изучаемой дисциплины, основным положениям, определениям, выводам уравнений.

Возникшие при подготовке вопросы, которые не удалось разрешить самостоятельно, следует записать, чтобы задать их ведущему преподавателю на консультации перед экзаменом.

### 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
6.0	216	0-107	108-117	118-127	128-138	139-149	150-161	162-171	172-181	182-193	194-204	205-216	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»