

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20\_\_** г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина МОІВ 3218 - Методологические основы исследований в  
биотехнологии

ОАНРВ 25- Модуль Общие аспекты научной и промышленной  
биотехнологии

Специальность 5В070100 – Биотехнология

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
к.б.н., доцентом Светланой Николаевной Дербуш, к.б.н., доцентом Ларисой  
Павловной Ивлевой, ст.преподавателем Амантаевым Нурболатом  
Габдуллаевичем

Обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии и химии

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.К.Кабиева « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ А.Т.Такибаева « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

**Ф.И.О.** Дербуш Светлана Николаевна

**Ученая степень, звание, должность** кандидат биологических наук, доцент

Кафедра промышленной экологии и химии находится в V корпусе КарГТУ (ул.Терешковой, 19), аудитория 32, контактный телефон 56–79–32.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции и	практические занятия	лабораторные занятия					
6	3	5	30	15	-	45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии» входит в цикл элективных базовых дисциплин специальности 5В070100 – «Биотехнология».

## Цель дисциплины

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии» ставит целью изучение методов статистической обработки опытных данных и сравнительная оценка результатов наблюдений с использованием ПК.

## Задачи дисциплины

- изучение основных законов статистической обработки результатов исследований;
- изучение методов статистической обработки опытных данных: дисперсного, корреляционного и регрессионного анализов;

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

### иметь представление:

- о применении биометрических методов при статистической обработке опытных данных;

### знать:

- законы биометрии;
- методы статистической обработки опытных данных;

### уметь:

- проводить статистический анализ полученных данных;
- проводить сравнительную оценку результатов наблюдения;

### приобрести практические навыки:

- применения законов биометрии для анализа полученных результатов.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Концепция современного естествознания, Объекты биотехнологии

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методологические основы исследований в биотехнологии», используются при освоении следующих дисциплин: Промышленная микробиология.

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Введение в дисциплину «Методологические основы исследований в биотехнологии»	2	1	—	4	4
Основные понятия дисциплины «Методологические основы исследований в биотехнологии»	4	1	—	4	4
Основные характеристики варьирующих объектов	2	1	—	4	4
Законы распределения	4	1	—	4	4
Выборочный метод и оценка генеральных параметров	2	1	—	4	4
Критерии достоверности оценок	4	1	—	4	4
Проверка гипотез о законах распределения	2	1	—	4	4
Дисперсионный анализ	4	2	—	4	4
Корреляционный анализ	2	2	—	4	4
Регрессионный анализ	2	2	-	4	4
Вопросы планирования исследований	2	2	-	5	5
<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Перечень практических (семинарских) занятий**

- 1 Способы группировки первичных данных (статистические таблицы);
- 2 Способы группировки первичных данных (статистические ряды);
- 3 Расчет статистических характеристик;
- 4 Расчет степенных средних и показателей вариации;
- 5 Графики вариационных рядов. Анализ графиков;
- 6 Показатель точности оценок.

## Темы контрольных заданий для СРС

1. Этапы развития исследований в биотехнологии.
2. Достижения исследований в биотехнологии.
3. Использование достижений генетической инженерии, сконструированные методами генной инженерии штаммы микроорганизмов, продуцентов биологически активных соединений.
4. Достижения биотехнологии животных, основанные на применении математических методов.
5. Достижения биотехнологии растений, основанные на применении математических методов.
6. Основные направления современной иммунобиотехнологии
7. Достижения биотехнологии микроорганизмов, основанные на применении математических методов.

## Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

## График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Наименование темы СРС	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Техника построения безынтервальных вариационных рядов	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение техники построения безынтервальных вариационных рядов	[1 стр. 6 – 10; 2, 3]
Техника построения интервальных вариационных рядов	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Основные параметры, определяющие качество продукции	[1, 2]
Расчет средних величин	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Управление качеством продукции	[1, 2]
Расчет среднего линейного отклонения	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение контроля microbiological production	[1, 2]
Расчет коэффициента вариации и нормированного отклонения	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение научных публикаций последних лет.	[1, 2]
Расчет коэффициента вариации и нормированного отклонения	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение проведения расчета и выбора технологического	[1, 2, 3]

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
отклонения			оборудования	
Расчет средних и показателей вариации	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение оборудования для хранения сыпучих веществ.	[1 , 2, 3]
Статистические характеристики при альтернативной группировке вариант	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение статистической характеристики при альтернативной группировке вариант	[1 , 2, 3]
Статистические характеристики при альтернативной группировке вариант	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение статистической характеристики при альтернативной группировке вариант	[1 , 2, 3]
Расчет статистической ошибки	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение расчета статистической ошибки	[2, 3]
Расчет доверительного интервала для генеральной средней	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение расчета доверительного интервала для генеральной средней	[2, 3]
Расчет t-критерия Стьюдента	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение расчета t-критерия Стьюдента	[2, 3]
Статистическая обработка экспериментальных данных с помощью ПК.	Углубление знаний по дисциплине.	Групповое обсуждение	Изучение статистической обработки экспериментальных данных с помощью ПК.	[2, 3]
14 Рубежный контроль №1	Проверка знаний	Индивидуальная работа	Выполнение письменных заданий.	
15 Рубежный контроль №2	Проверка знаний	Индивидуальная работа	Выполнение письменных заданий.	

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Методологические основы исследований в биотехнологии» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6 Отключать сотовые телефоны.

7 Активно участвовать в учебном процессе.

8 Своевременно выполнять домашние задания.

9 Не выходить беспричинно из аудитории без разрешения преподавателя.

10 Быть терпимыми, открытыми, откровенными, доброжелательными к сокурсникам и преподавателям

### **Список основной литературы**

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного познания // Москва, 2010.- 280 с.

2. Руководство по биометрии: научное издание: пер. с англ. для студентов, бакалавров, аспирантов, докторантов / Р. М. Болл [и др.]. - М. : Техносфера, 2007. - 367 с.

### **Список дополнительной литературы**

3. Аубакиров, Х. Ә. Биометрия: оқулық орта және жоғары оқу орындарі білімгерлеріне, аспиранттарға, магистранттарға, биология мен ауылшаруашылығы саласында жұміс істейтін жас ғалымдарға арналды / Х. Ә. Аубакиров ; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы : Дәуір, 2011. - 407 б.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии»

Модуль «Общие аспекты научной и промышленной биотехнологии»

Гос. изд. Лиц. №50 от 31.03.2004 г.  
Подписано к печати \_\_\_\_ .20\_\_ г. Формат 90x60/16 . Тираж \_\_\_\_ экз.  
Объем \_\_\_\_ уч.изд.л. Заказ № \_\_\_\_ Цена договорная

---

100027 Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56.