

Б1.О.02  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

Компьютерные технологии в биологии

---

Разработчик (и):

Баженова К.А.

ФИО

доцент кафедры ЦТМиЭ

должность

К.Э.Н.

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
цифровых технологий, математики и  
экономики наименование кафедры

протокол № 6 от 02.03.2022 г.

Заведующий кафедрой ЦТМиЭ



подпись

Мотина Т.Н.

ФИО

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-6</b> Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Использует компьютерные технологии для анализа и представления результатов биологических исследований	<b>Знать:</b> - современные методы обработки и анализа биологической информации с помощью компьютерных технологий; <b>Уметь:</b> - пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза биологической информации; <b>Владеть:</b> - навыками работы с современными прикладными универсальными программами; - современными методами сбора, обработки, анализа и передачи биологической информации.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Применение компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.**

**Тема 2. Методы анализа и обработки статистической информации. Возможности приложения Microsoft Excel.** Группировки и системы статистических показателей. Задачи и виды группировок. Формы представления статистических данных. Ряды распределения (вариационные ряды)

**Тема 3. Статистические показатели. Возможности приложения Microsoft Excel.** Абсолютные и относительные показатели. Средние. Показатели вариации. Показатели формы распределения. Расчет числовых характеристик.

**Тема 4. Статистический анализ данных. Встроенные функции приложения Microsoft Excel.** Проверка статистических гипотез: о параметрах распределения; о законе распределения.

**Тема 5. Парная линейная регрессия. Итоговая статистика приложения Microsoft Excel.** Условия и порядок построения парной регрессии. Анализ и направление использования.

**Тема 6. Анализ рядов динамики в приложении Microsoft Excel.** Средние характеристики ряда динамики. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики. Измерение сезонных колебаний.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным

программам, в том числе адаптированным».

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

##### *Основная литература*

1. Гмурман, В. Е. *Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 405 с. : ил. и более ранние издания (347 шт. на абонементе).*
2. Гмурман, В. Е. *Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. и более ранние издания (361 шт. на абонементе).*

##### *Дополнительная литература*

1. *Основы информатики и информационные технологии: учеб. пособие. Ч. 1. / [А. В. Антоненкова и др.; под ред. Ю. Д. Романовой] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - Москва: Изд-во Рос. экон. акад., 2005. - 202 с. (10 шт. на абонементе)*

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - URL: <http://pravo.gov.ru>*
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>*
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>*

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. *Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN*
2. *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN*

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;



## Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Вариационные ряды в MS Excel
2	Определение основных статистических характеристик. Оценка параметров распределения
3	Проверка статистических гипотез о параметрах распределений
4	Проверка статистических гипотез о законе распределения
5	Парная линейная регрессия
6	Анализ рядов динамики