



**федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

Управление подготовки кадров высшей квалификации
Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по молодежной политике и
региональному развитию
Соловьева С.В.
20.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.О.2 ВВЕДЕНИЕ В БИОСТАТИСТИКУ И ОСНОВЫ НАУКОМЕТРИИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года 3 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Курс: 1 Семестры: 1

Разделы (модули): 2

Зачет: 1 семестр

Лекционные занятия: 6 ч.

Практические занятия: 18 ч.

Самостоятельная работа: 48 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры медицинской информатики и биологической физики, кандидат биологических наук
Чепис М.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 №737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н; "Специалист по организации производства в сфере биоэнергетики и биотоплива", утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1047н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет НПР	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	18.06.2024, № 5
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	19.06.2024, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся основополагающих представлений о методах оценки современных научных данных и способности к представлению результатов самостоятельной научно- исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Обеспечить системное усвоение основ статистического анализа медицинских данных и сформировать умения использовать основной понятийный аппарат статистического анализа в биомедицине.;
- Сформировать навыки поиска, обработки и анализа информации, необходимой для подготовки и обоснования решений по анализу данных в интересах популяционного здоровья населения.;
- Сформировать навыки проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.;
- Получение теоретических знаний в области информетрии и вебометрики, а также практических навыков по методике определения эффективности научной деятельности исследователя.;
- Сформировать навыки представления научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу, в виде печатных работ и докладов..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.1 Осуществляет выбор современных инструментальных методов и технологии для проведения исследований (экспериментов, испытаний, наблюдений, прочее).

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 основные принципы физико-химических, биофармацевтических, микробиологических, молекулярно-генетических и математических методов для проведения научных исследований и решения профессиональных задач.

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 осуществлять выбор оптимальной технологий и методов для получения биотехнологических продуктов с учётом экономических, трудовых и временных затрат.

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 информацией о современных методах получения биообъектов с заданными свойствами, современных методах очистки и идентификации соединений и возможностях для интерпретации и обработки результатов научных исследований.

ОПК-4.2 Использует современные инструментальные методы, технологии, приборы и оборудование для проведения исследований (экспериментов, испытаний, наблюдений, прочее).

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 основные принципы работы оборудования, аппаратов и приборов, использующихся в лабораториях биотехнологии и промышленном производстве белковых препаратов, генно-инженерных продуктов, препаратов на основе культур микроорганизмов и иных биотехнологических продуктов.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 осуществлять анализ, выделение и очистку фармацевтических субстанций, биотехнологических продуктов и иных соединений согласно утвержденным протоколам и методикам.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 представлением о способах и принципах очистки и идентификации биотехнологических продуктов и исследовании их фармакологической активности.

ОПК-4.3 Осваивает новые методы и технику исследований, находит оптимальные решения для разработки и получения биотехнологических продуктов (субстанций).

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 основные составные части хроматографов, экстракторов, ферментеров, оборудования для установления молекулярной массы макромолекул и их идентификации.

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 интерпретировать результаты проведенных исследований, осуществлять корректировку методики и условий эксперимента на основе полученных данных и статистическую обработку полученных данных.

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 необходимыми навыками работы с живыми клетками и природными макромолекулами для освоения новых методик и принципов генной, клеточной и метаболической инженерии.

ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные.

ОПК-5.1 Осуществляет разработку планов и программ проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований.

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 фундаментальные основы функционирования живых организмов, основные физико-химические процессы, осуществляемые при получении биотехнологических продуктов.

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 проводить анализ экспериментальных данных, проводить расчёт параметров для создания оптимальных условий проведения эксперимента и интерпретировать полученные результаты.

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 основными методами математического анализа, используемых для обработки результатов научных исследований.

ОПК-5.2 Осуществляет сбор, изучение, анализ, обобщение, интерпретацию научно-технической информации и научных данных, результатов исследований (экспериментов, испытаний, наблюдений, прочее).

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 основные принципы физико-химических, биофармацевтических, микробиологических, молекулярно-генетических и математических методов для проведения научных исследований и решения профессиональных задач.

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 анализировать и систематизировать научную и нормативно-правовую информацию для реализации своих профессиональных навыков, осуществлять поиск научной информации в области биотехнологии.

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 навыками осуществления сбор, изучения научно-технической информации и теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.

ОПК-5.3 Осуществляет организацию и проведение комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по разработанной программе.

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 основные принципы физико-химических, биофармацевтических, микробиологических, молекулярно-генетических и математических методов для проведения научных исследований и решения профессиональных задач.

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 осуществлять проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик проведения экспериментов и испытаний.

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 навыками осуществления сбор, изучения научно-технической информации и теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.

ПК-3 Способен к проведению научных исследований в области биотехнологии.

ПК-3.1 Проводит сбор и изучение современной научной литературы, планирует и проводит исследования, формулирует выводы и делает обоснованное заключение по результатам исследования.

Знать:

ПК-3.1/Зн1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений;

ПК-3.1/Зн2 методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ПК-3.1/Зн3 теоретические и методологические основания избранной области научных исследований;

ПК-3.1/Зн4 историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;

ПК-3.1/Зн5 основные методы и научно-исследовательской деятельности в области обращения лекарственных средств, правила их организации.

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 пользоваться современными технологиями поиска научной информации;

ПК-3.1/Ум2 анализировать проблемы фармацевтической и медицинской науки, использовать принципы эмпирических, теоретических и общелогических методов познания;

ПК-3.1/Ум3 выявлять существенные положения научных публикаций, объективно оценивать научные работы и использовать их;

ПК-3.1/Ум4 формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным научным проблемам;

ПК-3.1/Ум5 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач

ПК-3.1/Ум6 оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

ПК-3.1/Ум7 осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;

ПК-3.1/Ум8 планировать научную работу, выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования в области обращения лекарственных средств.

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;

ПК-3.1/Нв2 технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;

ПК-3.1/Нв3 навыками организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств

ПК-3.1/Нв4 систематическими знаниями в области биологии и медицины, государственного и иностранного языков, базовыми навыками проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств;

ПК-3.1/Нв5 навыками представления результатов научно-исследовательской и интеллектуальной деятельности.

ПК-3.2 Выполняет статистическую обработку экспериментальных и аналитических данных.

Знать:

ПК-3.2/Зн1 роль информации и информационных технологий в современном обществе и профессиональной деятельности, тенденции и перспективы развития информационных технологий;

ПК-3.2/Зн2 методологические основы проведения статистического исследования и построения систем обобщающих статистических показателей;

ПК-3.2/Зн3 методы измерения статистических показателей, расчёта обобщающих показателей.

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 составить план статистического исследования реальной ситуации;

ПК-3.2/Ум2 систематизировать и обобщать информацию по результатам исследования;

ПК-3.2/Ум3 готовить справочно-аналитические материалы по результатам исследования.

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 навыками проведения статистического исследования реальной ситуации;

ПК-3.2/Нв2 навыками измерения статистических показателей, расчёта обобщающих показателей;

ПК-3.2/Нв3 навыками использования программных средств для обработки, анализа и систематизации информации.

ПК-3.3 Публично представляет результаты исследования.

Знать:

ПК-3.3/Зн1 способы, методы и формы ведения научной дискуссии;

ПК-3.3/Зн2 основы эффективного научно-профессионального общения;

ПК-3.3/Зн3 законы риторики и требования к публичному выступлению.

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами;

ПК-3.3/Ум2 реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;

ПК-3.3/Ум3 публично представлять результаты исследования.

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 навыками восприятия и анализа текстов, имеющих научное содержание, приемами ведения дискуссии и полемики;

ПК-3.3/Нв2 навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПК-4 Способен к освоению и использованию новых цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПК-4.1 Осваивает современные информационно-коммуникационные и цифровые технологии в профессиональной сфере.

Знать:

ПК-4.1/Зн1 роль, тенденции и перспективы развития цифровых технологий в профессиональной сфере;

ПК-4.1/Зн2 принципы поиска профессиональной информации на основе цифровых технологий;

ПК-4.1/Зн3 современные методы информационно-коммуникационных и цифровых технологий в профессиональной сфере.

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 применять в профессиональной сфере современные информационно-коммуникационные технологии;

ПК-4.1/Ум2 применять в профессиональной сфере современные цифровые технологии;

ПК-4.1/Ум3 оценивать свои собственные знания информационно-коммуникационных и цифровых технологий в области специального (дефектологического) образования.

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 методами цифровых технологий при осуществлении профессиональной деятельности;

ПК-4.1/Нв2 навыками работы в специализированных компьютерных и цифровых программах, информационных системах в профессиональной сфере;

ПК-4.1/Нв3 навыками анализа уровня собственной подготовленности к использованию компьютерных и цифровых программ в профессиональной сфере.

ПК-4.2 Применяет специализированные компьютерные и цифровые программы, информационные системы в профессиональной сфере.

Знать:

ПК-4.2/Зн1 роль, тенденции и перспективы развития цифровых технологий в профессиональной сфере

ПК-4.2/Зн2 принципы поиска профессиональной информации на основе цифровых технологий;

ПК-4.2/Зн3 современные методы информационно-коммуникационных и цифровых технологий в профессиональной сфере.

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 применять в профессиональной сфере современные информационно-коммуникационные технологии;

ПК-4.2/Ум2 применять в профессиональной сфере современные цифровые технологии;

ПК-4.2/Ум3 применять информационно-коммуникативные и цифровые технологии в процессе проведения научных исследований, диагностик.

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 методами цифровых технологий при осуществлении профессиональной деятельности;

ПК-4.2/Нв2 навыками работы в специализированных компьютерных и цифровых программах, информационных системах в профессиональной сфере;

ПК-4.2/Нв3 навыками использования информационных, цифровых технологий в написании научных работ в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.2 «Введение в биостатистику и основы наукометрии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	72	2	24	6	18	48	Зачет
Всего	72	2	24	6	18	48	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в биостатистику.	22	4	14	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 1.1. Общая характеристика биомедицинских данных	4	2		2	ОПК-4.3 ОПК-5.1
Тема 1.2. Основные пакеты статистической обработки данных	3	1		2	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-3.1

Тема 1.3. Предварительный анализ данных. Ошибки статистического анализа	3	1	2		ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2	
Тема 1.4. Создание и редактирование файлов данных	2		2			
Тема 1.5. Методы описательной статистики	2		2			
Тема 1.6. Сравнение средних	2		2			
Тема 1.7. Непараметрические статистики	2		2			
Тема 1.8. Взаимосвязи качественных и количественных признаков	2		2			
Тема 1.9. Логистическая регрессия. Прогнозирование.	2		2			
Раздел 2. Основы наукометрии.	50	2	4	44		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2
Тема 2.1. Вводное занятие. Цели, задачи, методы наукометрии. Основные библиографические и реферативные базы данных .	4	2	2			
Тема 2.2. Реферативные базы данных: РИНЦ, Scopus, WoS. Проект - Карта российской науки.	4		2	2		
Тема 2.3. Теоретические основы информетрии, библиометрии и наукометрии. Наукометрические индикаторы. Вебометрика	4			4		
Тема 2.4. Методология поиска научной информации. Системы индексирования и рейтинги научных журналов.	2			2		
Тема 2.5. Виды и правила оформления научных публикаций.	12			12		
Тема 2.6. Статистическая обработка учебных данных по заданному плану	12			12		
Тема 2.7. Подготовка реферата на тему «Статистика в моей магистерской диссертации»	12			12		
Итого	72	6	18	48		

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в биостатистику.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

*Тема 1.1. Общая характеристика биомедицинских данных
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Общая характеристика биомедицинских данных

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.2. Основные пакеты статистической обработки данных
(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Основные пакеты статистической обработки данных

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.3. Предварительный анализ данных. Ошибки статистического анализа
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Предварительный анализ данных. Ошибки статистического анализа

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.4. Создание и редактирование файлов данных
(Практические занятия - 2ч.)*

Создание и редактирование файлов данных

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.5. Методы описательной статистики
(Практические занятия - 2ч.)*

Методы описательной статистики

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.6. Сравнение средних
(Практические занятия - 2ч.)*

Сравнение средних

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.7. Непараметрические статистики
(Практические занятия - 2ч.)*

Непараметрические статистики

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.8. Взаимосвязи качественных и количественных признаков
(Практические занятия - 2ч.)*

Взаимосвязи качественных и количественных признаков

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 1.9. Логистическая регрессия. Прогнозирование.
(Практические занятия - 2ч.)*

Логистическая регрессия. Прогнозирование.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

Раздел 2. Основы наукометрии.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 44ч.)

Тема 2.1. Вводное занятие. Цели, задачи, методы наукометрии. Основные библиографические и реферативные базы данных .

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

Вводное занятие. Цели, задачи, методы наукометрии. Основные библиографические и реферативные базы данных .

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

Тема 2.2. Реферативные базы данных: РИНЦ, Scopus, WoS. Проект - Карта российской науки.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Реферативные базы данных: РИНЦ, Scopus, WoS. Проект - Карта российской науки.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

Тема 2.3. Теоретические основы информетрии, библиометрии и наукометрии. Наукометрические индикаторы. Вебометрика

(Самостоятельная работа - 4ч.)

Теоретические основы информетрии, библиометрии и наукометрии. Наукометрические индикаторы. Вебометрика

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

Тема 2.4. Методология поиска научной информации. Системы индексирования и рейтинги научных журналов.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

Методология поиска научной информации. Системы индексирования и рейтинги научных журналов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

*Тема 2.5. Виды и правила оформления научных публикаций.
(Самостоятельная работа - 12ч.)*

Виды и правила оформления научных публикаций.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Практическое задание

*Тема 2.6. Статистическая обработка учебных данных по заданному плану
(Самостоятельная работа - 12ч.)*

Статистическая обработка учебных данных по заданному плану

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Практическое задание

*Тема 2.7. Подготовка реферата на тему «Статистика в моей магистерской диссертации»
(Самостоятельная работа - 12ч.)*

Подготовка реферата на тему «Статистика в моей магистерской диссертации»

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Реферат/Эссе/Презентация
Практическое задание

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

Традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т.д.). Чтение лекций проходит с использованием мультимедийного оборудования, лекции сопровождаются иллюстрациями цифровых изображений.

На лекциях и практических занятиях уделяется особое внимание изучению актуальных цифровых технологий в соответствии с содержанием дисциплины, представленной в рабочей

программе. В каждой теме обсуждаются методы применения современного программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Контактная внеаудиторная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе ЭОС Университета (Moodle).

Контактная внеаудиторная работа в рамках плана практических занятий предусматривает выполнение задания на компьютере, обзор литературы, подготовку рефератов по заданной тематике.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, в том числе с использованием ЭИОС Университета (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает: поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме; решение задач на компьютере, разработку электронных образовательных ресурсов, решение тестовых заданий; разработку мультимедийных презентаций; изготовление наглядных пособий; написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Активные и интерактивные формы обучения. На практических занятиях реализуются следующие образовательные технологии: прием компьютерного моделирования при решении задач; дискуссии по презентациям и электронным образовательным ресурсам (темы, вынесенные на самостоятельную работу студентов).

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭИОС (Moodle). Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Основы высшей математики и математической статистики: учебник: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, А. Е. Капутьевич, Л. А. Кулонен, А. М. Камоцкая. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 424 - Текст: непосредственный.

2. Статистические методы анализа в здравоохранении: Краткий курс лекций: Краткий курс лекций / С.А. Леонов, Д.Ш. Вайсман, С.В. Моравская, Ю.А. Мирсков. - М.: Менеджер здравоохранения, 2011. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834112.html> (дата обращения: 15.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Биостатистика: учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 32.04.01 - общественное здравоохранение / Д. Н. Бегун, Е. Л. Борщук, Т. В. Бегун, Е. А. Калинина, Е. Г. Колосова. - Оренбург: ОпГМУ, 2020. - 117 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/176339.jpg> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие: учебное пособие / под ред. Г. Н. Царик. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 - 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html> (дата обращения: 15.05.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Медик, В.А. Статистика здоровья населения и здравоохранения: учебное пособие / В.А. Медик, М.С. Токмачев. - Москва: Финансы и статистика, 2009. - 368 с. - 978-5-279-03372-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033720.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ
2. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;

20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО направления подготовки 19.04.01 Биотехнология по Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Компьютерный класс №805 (ГЛ-8-16)

Автоматизированное рабочее место - 17 шт.

компьютерный стол - 17 шт.

Проектор - 1 шт.

стул офисный - 17 шт.

Учебные лаборатории

Компьютерный класс №804 (ГЛ-8-15)

ЖК-Панель - 1 шт.

компьютер в комплекте - 17 шт.

стол компьютерный - 17 шт.

Стул ученический - 17 шт.