



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

Институт материнства и детства
Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15.06.2022

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.В.ДВ.02.02 ОСНОВЫ БИОМЕТРИИ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 31.05.02 Педиатрия

Квалификация (степень) выпускника: Врач-педиатр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 6 лет

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

Курс: 3 Семестры: 5

Разделы (модули): 2

Зачет: 5 семестр

Лекционные занятия: 14 ч.

Практические занятия: 34 ч.

Самостоятельная работа: 24 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры медицинской информатики и биологической физики, кандидат физико-математических наук, доцент Захаров С.Д.

Рецензенты:

Заместитель директора Департамента здравоохранения Тюменской области начальник управления лицензирования, лекарственного обеспечения и информатизации здравоохранения Департамента здравоохранения Тюменской области, к.м.н. А.Г. Немков

Заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор В.В. Колпаков

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности Специальность: 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №965, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-педиатр участковый", утвержден приказом Минтруда России от 27.03.2017 № 306н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	18.03.2022, № 5
2	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Храмова Е.Б.	Согласовано	16.05.2022, № 6
3	Педиатрический факультет	Директор	Сахаров С.П.	Согласовано	15.06.2022
4	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.06.2022, № 8

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	08.06.2022, № 7

2	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	28.03.2023, № 5
3	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Хорошева Е.Ю.	Согласовано	18.04.2023, № 4
4	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Хорошева Е.Ю.	Согласовано	14.05.2024, № 5
5	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9
6	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающегося знаний и умений построения вероятностно-статических моделей и практическими методами статистического анализа экспериментальных данных.

Дисциплина направлена на расширение научно-методического кругозора будущих исследователей, формирование профессионально значимых качеств у студентов, выработку практических навыков,

необходимых для количественного описания и анализа различных процессов, в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017 г. № 293н,

а также навыков выполнения отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач и представления научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить системное усвоение основ и приемов теории вероятностей и математической статистики;
- сформировать умения применять математические методы статистической обработки данных для решения типичных задач профессиональной области с доведением решения до практически приемлемого результата с использованием стандартного программного обеспечения;
- сформировать навыки ориентирования в математическом аппарате в профессиональной области, работать со справочниками, подбирать необходимую информацию, интерпретировать и оценить первичные данные необходимую информацию;
- сформировать навыки проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;
- сформировать навыки представления биофизической и медико-биологической информации.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 методы анализа и оценки современных научных достижений

УК-1.1/Зн3 знает источники сведений для получения достоверной информации

УК-1.1/Зн10 способы поиска информации на бумажных и электронных носителях, сущность системного подхода

Уметь:

УК-1.1/Ум1 анализировать полученную в процессе поиска информацию по уходу за больными

Владеть:

УК-1.1/Нв1 анализом проблемной ситуации с применением системного подхода и современного социально-научного и технического знания, используя достоверные данные и надежные источники информации

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн2 методы анализа и синтеза информации

УК-1.2/Зн3 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации

Уметь:

УК-1.2/Ум1 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум3 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум6 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, осуществлять анализ и синтез этой информации

Владеть:

УК-1.2/Нв5 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 системного подхода, современные социально-научного и технические знания для использования достоверных данных и надежных источников информации

Уметь:

УК-1.3/Ум1 оценивать надежность различных источников информации, сопоставлять их противоречивость и делать достоверные выводы

Владеть:

УК-1.3/Нв1 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

ПК-14 Способен проводить медико-статистический анализ информации, характеризующей деятельность врача, применять методы наглядного представления результатов деятельности

ПК-14.1 Составлять план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями, предоставлять медико-статистические показатели, характеризующие работу врача-педиатра участкового;

Знать:

ПК-14.1/Зн1 правила получения добровольного информированного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ПК-14.1/Зн2 законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских работников и медицинских организаций

ПК-14.1/Зн3 правила оформления в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь детям амбулаторно, медицинской документации, в том числе в электронном виде

Уметь:

ПК-14.1/Ум1 получать согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ПК-14.1/Ум2 получать добровольное информированное согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ПК-14.1/Ум3 составить план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями

ПК-14.1/Ум4 пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности

ПК-14.1/Ум5 проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения

ПК-14.1/Ум6 заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде

ПК-14.1/Ум7 оформлять документы при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ПК-14.1/Ум8 работать в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

Владеть:

ПК-14.1/Нв1 получение согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ПК-14.1/Нв2 получение информированного добровольного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ПК-14.1/Нв3 составление плана и отчета о работе врача-педиатра участкового

ПК-14.1/Нв4 проведение анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента

ПК-14.1/Нв5 предоставление статистических показателей, характеризующих деятельность врача-педиатра участкового, по требованию руководства медицинской организации

ПК-14.1/Нв6 ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде

ПК-14.1/Нв7 проведение экспертизы временной нетрудоспособности и оформление документации, оформление документации при направлении ребенка на медико-социальную экспертизу

ПК-14.1/Нв8 контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ПК-14.1/Нв9 обеспечение в пределах своей компетенции внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

ПК-14.2 Проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения;

Знать:

ПК-14.2/Зн1 Медико-статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие состояние здоровья прикрепленного контингента, порядок их вычисления и оценки

Уметь:

ПК-14.2/Ум1 Проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения

Владеть:

ПК-14.2/Нв1 Проведение анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента

ПК-14.3 Пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности врача, оценки внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах своей компетенции;

Знать:

ПК-14.3/Зн1 методы контроля выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ПК-14.3/Зн2 знает методы и средства наглядного представления результатов деятельности врача, оценки внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах своей компетенции

Уметь:

ПК-14.3/Ум1 пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности

Владеть:

ПК-14.3/Нв1 предоставление статистических показателей, характеризующих деятельность врача-педиатра участкового, по требованию руководства медицинской организации

ПК-14.3/Нв2 проведение экспертизы временной нетрудоспособности и оформление документации, оформление документации при направлении ребенка на медико-социальную экспертизу

ПК-14.3/Нв3 контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ПК-14.3/Нв4 обеспечение в пределах своей компетенции внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «Основы биометрии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

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)
Пятый семестр	72	2	48	14	34	24	Зачет
Всего	72	2	48	14	34	24	

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, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Модульная единица	40	8	18	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.1. Основы теории вероятностей					ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3
Тема 1.1. Независимость событий в совокупности. Формула Бернулли	4	2	2		
Тема 1.2. Прямое вычисление вероятностей, решение задач на применение полной формулы вероятности, формулы Бернулли и ее предельных форм.	4	2	2		
Тема 1.3. Понятие случайной величины (дискретной и непрерывной), математического ожидания, дисперсии, закона распределения случайной величины, плотности распределения, системы случайных величин, коэффициента корреляции	18	2	6	10	
Тема 1.4. Закон Пуассона, его числовые характеристики.	14	2	8	4	
Раздел 2. Модульная единица	32	6	16	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2. Статистические гипотезы					ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3
Тема 2.1. Распределения Гаусса, Пирсона, Фишера, Стьюдента. Понятие уровня значимости. Ошибки первого и второго рода. Регрессия и корреляция. Знания на уровне доказательств и выводов.	4	2	2		
Тема 2.2. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Стьюдента. Анализ парных наблюдений. Статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Критерий согласия Колмогорова. Дисперсионный анализ.	10	2	8		

Тема 2.3. Вычисление коэффициентов корреляции. Решение практических задач с использованием дисперсионного анализа и таблиц сопряженности.	18	2	6	10
Итого	72	14	34	24

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Модульная единица 1.1. Основы теории вероятностей

(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Тема 1.1. Независимость событий в совокупности. Формула Бернулли

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

Независимость событий в совокупности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательные независимые испытания (схема Бернулли). Формула Бернулли.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.2. Прямое вычисление вероятностей, решение задач на применение полной формулы вероятности, формулы Бернулли и ее предельных форм.

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

Случайные события и действия над ними. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Предельные теоремы для схемы Бернулли: локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.3. Понятие случайной величины (дискретной и непрерывной), математического ожидания, дисперсии, закона распределения случайной величины, плотности распределения, системы случайных величин, коэффициента корреляции

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Общее определение случайной величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения. Математическое ожидание дискретной случайной величины, его свойства. Дисперсия дискретной случайной величины, ее свойства. Биномиальный закон распределения случайной величины, его числовые характеристики. Функция от дискретной случайной величины. Сумма и произведение дискретных случайных величин. Непрерывная случайная величина. Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства. Математическое ожидание непрерывной случайной величины, его свойства. Дисперсия непрерывной случайной величины, ее свойства.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.4. Закон Пуассона, его числовые характеристики.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Равномерный закон распределения, его числовые характеристики. Закон Пуассона, его числовые характеристики. Нормальный закон распределения, его числовые характеристики. Показательный закон распределения, его числовые характеристики. Неравенства Маркова и Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Ляпунова.

Системы случайных величин. Двумерная дискретная случайная величина, ее закон распределения. Совместная функция распределения двумерной дискретной случайной величины. Двумерная непрерывная случайная величина. Совместная функция распределения, совместная плотность распределения. Корреляционный момент, его свойства. Коэффициент корреляции, его свойства.

Конечные однородные цепи Маркова.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Раздел 2. Модульная единица 1.2. Статистические гипотезы

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Распределения Гаусса, Пирсона, Фишера, Стьюдента. Понятие уровня значимости. Ошибки первого и второго рода. Регрессия и корреляция. Знания на уровне доказательств и выводов.

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

Распределения Гаусса, Пирсона, Фишера, Стьюдента. Теорема Гливленко. Статическая проверка гипотез. Постановка задачи, практический пример, некоторые общие аспекты проверки гипотез. Ошибки первого и второго рода. Понятие уровня значимости.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 2.2. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Стьюдента. Анализ парных наблюдений. Статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Критерий согласия Колмогорова. Дисперсионный анализ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.)

Проверка гипотезы о равенстве дисперсий нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Фишера. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Стьюдента. Анализ парных наблюдений. Статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Теорема Колмогорова. Критерий согласия Колмогорова. Дисперсионный анализ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 2.3. Вычисление коэффициентов корреляции. Решение практических задач с использованием дисперсионного анализа и таблиц сопряженности.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Системы массового обслуживания (СМО). Характеристики простейшего потока заявок. Случайные процессы.

Регрессия и корреляция. Однофакторная линейная регрессия. Корреляция. Множественная линейная регрессия.

Дисперсионный анализ. Однофакторный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Анализ долей, таблицы сопряженности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины (модуля):

- Традиционные формы организации учебного процесса:
- лекции – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация, видео-лекция);
- практические занятия – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, репродуктивные технологии, решение задач с использованием компьютера.
- Активные и интерактивные формы обучения: работа в группах, тест, метод проектов, дискуссия.
- Дистанционные образовательные технологии: презентации, видео-лекции, лабораторные работы в системе ЭОС Educon.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Статистические методы анализа в здравоохранении: учебное пособие / С.А. Леонов, Д.Ш. Вайсман, С.В. Моравская, Ю.А. Мирсков. - Москва: Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-903834-11-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

5. Статистические методы анализа в здравоохранении: учебное пособие / С.А. Леонов, Д.Ш. Вайсман, С.В. Моравская, Ю.А. Мирсков. - Москва: Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-903834-11-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

6. Статистические методы анализа в здравоохранении: учебное пособие / С.А. Леонов, Д.Ш. Вайсман, С.В. Моравская, Ю.А. Мирсков. - Москва: Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-903834-11-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Двойников, С.И. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С.И. Двойников. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - 978-5-9704-5027-7. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450277.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Двойников, С.И. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С.И. Двойников. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - 978-5-9704-5027-7. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450277.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Двойников, С.И. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С.И. Двойников. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - 978-5-9704-5027-7. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450277.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - 978-5-9704-1577-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415771.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

5. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - 978-5-9704-1577-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415771.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

6. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - 978-5-9704-1577-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415771.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://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 ЗКЛ 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 специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Учебная аудитория №810 (ГЛ-8-26)

Доска аудиторная - 1 шт.

ЖК-Панель - 1 шт.

компьютер в комплекте - 1 шт.

Парта - 18 шт.

Стул ученический - 36 шт.