

Институт клинической медицины

Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

17 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 АНАЛИЗ ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Врач-лечебник

Год набора: 2023

Срок получения образования: 6 лет

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

Курс: 4

Семестры: 7

Разделы (модули): 3

Зачет: 7 семестр

Лекционные занятия: 14 ч.

Практические занятия: 34 ч.

Самостоятельная работа: 24 ч.

Разработчики:

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

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №988, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", утвержден приказом Минтруда России от 21.03.2017 № 293н.

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	28.03.2023, № 5
2	Методический совет по специальности 31.05.01 Лечебное дело	Председатель методического совета	Елфимов Д.А.	Согласовано	26.04.2023, № 4
3	Институт клинической медицины	Директор	Зотов П.Б.	Согласовано	17.05.2023
4	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающегося знаний и умений статистического анализа медицинских данных и представления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций и докладов.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить системное усвоение основ статистического анализа медицинских данных;
- 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 медицины и здравоохранения;
- сформировать навыки проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;
- 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

ПК-11 Способен к применению основных принципов организации и управления деятельности среднего медицинского персонала в медицинских организациях, ведению медицинской документации, а также к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

ПК-11.1 Применяет в профессиональной деятельности основные принципы и методы организации и управления деятельностью среднего медицинского персонала в медицинских организациях

Знать:

ПК-11.1/Зн1 основные принципы и методы организации и управления деятельностью среднего медицинского персонала в медицинских организациях

Уметь:

ПК-11.1/Ум1 проводить организацию и управление деятельностью среднего медицинского персонала в медицинских организациях

Владеть:

ПК-11.1/Нв1 принципами и методами организации и управления деятельностью среднего медицинского персонала в медицинских организациях

ПК-11.2 Осуществляет ведение медицинской документации при выполнении профессиональных задач

Знать:

ПК-11.2/Зн1 правила ведения медицинской документации при выполнении профессиональных задач

Уметь:

ПК-11.2/Ум1 вести медицинскую документацию при выполнении профессиональных задач

Владеть:

ПК-11.2/Нв1 навыками ведения медицинской документации при выполнении профессиональных задач

ПК-11.3 Проводит оценку качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей в профессиональной деятельности

Знать:

ПК-11.3/Зн1 критерии оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей в профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-11.3/Ум1 проводить оценку качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей в профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-11.3/Нв1 методикой проведения оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей в профессиональной деятельности

ПК-13 Способен к научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере на основе полученных знаний

ПК-13.1 Планирует и участвует в научно-исследовательской деятельности

Знать:

ПК-13.1/Зн10 методы статистического анализа, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и валидации

ПК-13.1/Зн11 методы математической статистики, применяемые для обработки результатов доклинических исследований лекарственных средств

ПК-13.1/Зн12 статистические методы

Уметь:

ПК-13.1/Ум1 принимать участие в научно-исследовательской деятельности

ПК-13.1/Ум2 осуществлять расчеты с использованием статистических методов

Владеть:

ПК-13.1/Нв1 навыками участия в научно-исследовательской деятельности

ПК-13.1/Нв2 навыками составления отчета и протокола по проведенному исследованию

ПК-13.1/Нв3 информационными технологиями для расчетов и оформления результатов исследования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.02 «Анализ данных медицинских исследований» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

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	удоемкость сы)	удоемкость ЭТ)	ая работа всего)	е занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)

обучения	Общая гру (ча (ча	Общая гру (ЗІ (ЗІ	Контактн (часы, (часы,	Лекционн (ча (ча	Практичес (ча (ча	Самостоятел (ча (ча	Промежуточ (ча (ча
Седьмой 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

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Модульная единица 1.1. Особенности биомедицинских данных	18	4	4	10	10		4	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-13.1
Тема 1.1. Общая характеристика биомедицинских данных.	2	2	2					
Тема 1.2. Показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие здоровье населения	7	1	1	2	2		4	
Тема 1.3. Поисковые исследования и проверка гипотез. Качественные и количественные исследования. Смешанные исследования.	3	1	1	2	2			
Тема 1.4. Виды данных. Соответствующие виды анализа. Природа вариаций.	2			2	2			
Тема 1.5. Причинность. Когортные исследования как модель. Открытые и закрытые когорты.	2			2	2			
Тема 1.6. Протокол исследования. Рандомизация. Слепленение. Регистры. Выборочность. Малые выборки.	1			1	1			
Тема 1.7. Контроль по модульной единице 1.1	1			1	1			

Раздел 2. Модульная единица 1.2. Основы статистического анализа и представления данных	32	6	6	16	15	1	10	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-13.1
Тема 2.1. Таблица экспериментальных данных. Предварительный анализ данных.	2			2	2			
Тема 2.2. Понятие закона распределения. Методы описательной статистики.	2,5	0,5	0,5	2	2			
Тема 2.3. Сравнение средних.	2,5	0,5	0,5	2	2			
Тема 2.4. Непараметрические статистики.	3	1	1	2	2			
Тема 2.5. Анализ качественных данных.	3	1	1	2	2			
Тема 2.6. Корреляционный и регрессионный анализ.	2,5	0,5	0,5	2	2			
Тема 2.7. Ошибки статистического анализа	2,5	0,5	0,5	2	2			
Тема 2.8. Оценка статистического анализа в биомедицинском журнале.	13	2	2	1	1		10	
Тема 2.9. Контроль по модульной единице 1.2	1			1		1		
Раздел 3. Модульная единица 1.3. Использование информационных ресурсов для решений исследовательских задач	22	4	4	8	8		10	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-13.1
Тема 3.1. Информационно-аналитические системы.	6	2	2	2	2		2	
Тема 3.2. Ранжирование журналов.	8	2	2	2	2		4	
Тема 3.3. Логика статистического вывода	5			1	1		4	
Тема 3.4. Контроль по модульной единице 1.3	1			1	1			
Тема 3.5. Зачет	2			2	2			
Итого	72	14	14	34	33	1	24	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Модульная единица 1.1.

Особенности биомедицинских данных

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Общая характеристика биомедицинских данных.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Общая характеристика биомедицинских данных.

Тема 1.2. Показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие здоровье населения

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие здоровье населения.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы	Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме	4

Тема 1.3. Поисковые исследования и проверка гипотез. Качественные и количественные исследования. Смешанные исследования.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.)

Поисковые исследования и проверка гипотез. Качественные и количественные исследования. Смешанные исследования.

Тема 1.4. Виды данных. Соответствующие виды анализа. Природа вариаций.

(Практические занятия - 2ч.)

Виды данных. Соответствующие виды анализа. Природа вариаций.

Тема 1.5. Причинность. Когортные исследования как модель. Открытые и закрытые когорты.

(Практические занятия - 2ч.)

Причинность. Когортные исследования как модель. Открытые и закрытые когорты.

Тема 1.6. Протокол исследования. Рандомизация. Ослепление. Регистры. Выборочность. Малые выборки.

(Практические занятия - 1ч.)

Протокол исследования. Рандомизация. Ослепление. Регистры. Выборочность. Малые выборки.

Тема 1.7. Контроль по модульной единице 1.1

(Практические занятия - 1ч.)

Контроль по модульной единице 1.1

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Раздел 2. Модульная единица 1.2.

Основы статистического анализа и представления данных

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

*Тема 2.1. Таблица экспериментальных данных. Предварительный анализ данных.
(Практические занятия - 2ч.)*

Таблица экспериментальных данных. Предварительный анализ данных.

*Тема 2.2. Понятие закона распределения. Методы описательной статистики.
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Понятие закона распределения. Методы описательной статистики.

*Тема 2.3. Сравнение средних.
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Сравнение средних.

*Тема 2.4. Непараметрические статистики.
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Непараметрические статистики.

*Тема 2.5. Анализ качественных данных.
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Анализ качественных данных.

*Тема 2.6. Корреляционный и регрессионный анализ.
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Корреляционный и регрессионный анализ.

*Тема 2.7. Ошибки статистического анализа
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Ошибки статистического анализа

*Тема 2.8. Оценка статистического анализа в биомедицинском журнале.
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Оценка статистического анализа в биомедицинском журнале.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	6
Выполнение индивидуального задания	Конспект по теме "Оценка статистического анализа в биомедицинском журнале"	4

*Тема 2.9. Контроль по модульной единице 1.2
(Практические занятия - 1ч.)*

Контроль по модульной единице 1.2

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Решение ситуационных задач и тестовых заданий	Тестирование по модулю 1.2	1

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Раздел 3. Модульная единица 1.3.**Использование информационных ресурсов для решений исследовательских задач**

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Информационно-аналитические системы.

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

Информационно-аналитические системы.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подготовка конспекта по теме "Методология оценки научной новизны при планировании и представлении результатов научно-исследовательской работы (Антиплагиат) "	2

Тема 3.2. Ранжирование журналов.

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

Ранжирование журналов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме "Наукометрические индикаторы. Вебметрика."	4

Тема 3.3. Логика статистического вывода

(Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Логика статистического вывода

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы	Подготовка эссе на тему "Этические принципы медицинских исследований. Отношение пациентов к медицинским исследованиям"	4

Тема 3.4. Контроль по модульной единице 1.3

(Практические занятия - 1ч.)

Контроль по модульной единице 1.3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 3.5. Зачет

(Практические занятия - 2ч.)

Зачет

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.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют 15% аудиторных занятий, а занятия лекционного типа – 25%.

Для оценки знаний и умений студента во время изучения дисциплины «Анализ данных медицинских исследований» используются рейтинговая и накопительная система оценки.

Текущий контроль знаний студентов на аудиторных занятиях осуществляется в устной форме (теоретические ответы на вопросы по лекционному материалу) и в письменной форме (выполнение тестовых заданий, решение задач – практические навыки).

Промежуточная аттестация проводится в виде компьютерного тестирования. Итоговая оценка знаний – зачёт в VII семестре.

Организация работы студентов в группах формирует такие качества как саморазвитие, самовоспитание, позволяет проводить научные исследования, как в составе группы, так и самостоятельно, участвовать в дискуссиях, логически аргументировать свою точку зрения, выстраивать социальные взаимоотношения в группе.

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. 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

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: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Двойников, С.И. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С.И. Двойников. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - ISBN 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. - ISBN 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. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - ISBN 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

4. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - ISBN 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

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 репозиторийев: 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. Электронная информационно-образовательная среда (построена на основе системы управления обучением 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. СЭД Docsvision 5.5;

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.

конференц-зал

Конференц-зал №802 (ГЛ-8-13)

Мультимедийный комплект - 1 шт.

стул с пюпитром - 40 шт.

Учебные аудитории

Компьютерный класс №815 (ГЛ-8-21)

Доска аудиторная - 1 шт.

персональный компьютер - 19 шт.

Проектор - 1 шт.

стол компьютерный - 19 шт.

Стул ученический - 19 шт.