

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПУЛЬМОНОЛОГИИ»
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА
(ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России)**

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по научной и
инновационной работе

д.м.н., профессор РАН,
член-корреспондент РАН

К.А. Зыков



«___» _____ 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Научная специальность 3.1.29 Пульмонология

Москва, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля) является подготовка аспирантов к статистическому анализу в рамках оформления кандидатской диссертации.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Совершенствование практических навыков работы с персональным компьютером.
2. Совершенствование знаний методов математической статистики.
3. Формирование и совершенствование навыков использования персональных компьютеров для решения прикладных научных и практических задач.
4. Формирование навыков использования современных стандартных пакетов прикладных программ для статистической обработки результатов научной (научно-исследовательской) деятельности в соответствии с научной специальностью.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Дисциплина является частью образовательного компонента. Относится к элективным (обязательным) дисциплинам. Объем 3 з.е. – 108 академических часов. Изучается в 2 семестре.

Таблица 1

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по полугодиям					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):	-		-				
Лекционное занятие (Л)	-		-				
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	-		-				
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	-		108				
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)	-		3				
Общий объем в часах	108		108				
в зачетных единицах	3		3				

3. Содержание дисциплины (модуля)

Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (Statistica, SPSS). Импорт/экспорт данных. Основные блоки статистических анализов. Совместимость форматов.

Параметрические/непараметрические критерии. Мощность критериев. Проверка на нормальность. Ограничения в использовании. Взаимные аналогии.

Основы сравнения групп экспериментальных данных. Логическое высказывание и гипотеза. Пороговые значения уровня значимости. Ошибки первого и второго рода.

Поиск взаимосвязей. Сила взаимосвязи. Направление взаимосвязи.
Параметрический и непараметрические критерии.

Таблица 2

[illegible]

Тема 1.3	Основы сравнения групп экспериментальных данных. Логическое высказывание и гипотеза. Пороговые значения уровня значимости. Ошибки первого и второго рода.	28	-	-	-	28	
Тема 1.4	Поиск взаимосвязей. Сила взаимосвязи. Направление взаимосвязи. Параметрический и непараметрические критерии.	28	-	-	-	28	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы (подготовка к семинарским занятиям)
Вопросы для самостоятельной работы:

Методы математической статистики и проведение научных исследований

Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (Statistica, SPSS). Импорт/экспорт данных. Основные блоки статистических анализов. Совместимость форматов.

Параметрические/непараметрические критерии. Мощность критериев. Проверка на нормальность. Ограничения в использовании. Взаимные аналогии.

Основы сравнения групп экспериментальных данных. Логическое высказывание и гипотеза. Пороговые значения уровня значимости. Ошибки первого и второго рода.

Поиск взаимосвязей. Сила взаимосвязи. Направление взаимосвязи. Параметрический и непараметрические критерии.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 4

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
Семестр 1			
Раздел 1	Основы патологической физиология дыхательной системы	Устный опрос	Вопросы для собеседования: Методы математической статистики и проведение научных исследований. Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (Statistica). Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (SPSS). Импорт/экспорт данных. Основные блоки статистических анализов. Совместимость форматов. Параметрические/непараметрические критерии. Мощность критериев. Проверка на нормальность. Ограничения в использовании. Взаимные аналогии. Основы сравнения групп экспериментальных данных. Логическое высказывание и гипотеза. Пороговые значения уровня значимости. Ошибки первого и второго рода. Поиск взаимосвязей. Сила взаимосвязи. Направление взаимосвязи.

Перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Методы математической статистики и проведение научных исследований.
2. Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (Statistica).
3. Интерфейс основных программных сред статистической обработки данных (SPSS).
4. Импорт/экспорт данных.
5. Основные блоки статистических анализов.
6. Совместимость форматов.
7. Параметрические/непараметрические критерии.
8. Мощность критериев.

9. Проверка на нормальность.
10. Ограничения в использовании.
11. Взаимные аналогии.
12. Основы сравнения групп экспериментальных данных.
13. Логическое высказывание и гипотеза.
14. Пороговые значения уровня значимости.
15. Ошибки первого и второго рода.
16. Поиск взаимосвязей.
17. Сила взаимосвязи.
18. Направление взаимосвязи.

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в том числе при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки,

неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90–100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80–89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71–79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71–100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Долгушина, Н.В. Методология научных исследований в клинической медицине: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Н.В. Долгушина. - Москва: ГЭОТАР-

Медиа, 2016. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3898-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.mbasegeotar.ru/book>
 Петров, В.И. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие: учебное пособие / В.И.Петров, С.В. Недогода. - Москва:ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 144 с. – ISBN 978-5-9704-2321-9. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.mbasegeotar.ru/book>

Дополнительная литература

Здравоохранение и общественное здоровье : учебник / под ред. Г. Н. Царик. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 912 с.

Медицинская диссертация: практическое руководство: практическое руководство / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-3963-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: [https://www.mbasegeotar.ru/book/ISBN N9785970439630.html](https://www.mbasegeotar.ru/book/ISBN%209785970439630.html)

Подготовка и оформление научных статей и диссертаций / В. М. Чернышев, И. Ю. Бедорева, О. В. Стрельченко, А. Ф. Гусев. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 9785970467183. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.mbasegeotar.ru/book>

Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет»

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
1.	Консультант-Плюс – некоммерческая интернет версия	www.consultant.ru	свободный
2.	«Гарант.ру» – информационно-правовой портал	https://www.garant.ru/	свободный
3.	Научная электронная библиотека (РИНЦ) «eLibrary.ru» – российская информационно аналитическая база научных публикаций по разным отраслям	https://elibrary.ru/	Свободный
4.	Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru	свободный
5.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (периодические издания, научные статьи и др.)	https://cyberleninka.ru/	Свободный
6.	Министерство здравоохранения Российской Федерации.	https://minzdrav.gov.ru/	свободный
7.	Рубрикатор клинических рекомендаций	https://cr.minzdrav.gov.ru/	свободный

8.	Сайт Межрегиональной общественной организации «Российское Респираторное Общество»	https://spulmo.ru/	свободный
9.	Сайт Российского Общества Фтизиатров	http://roftb.ru/	свободный
10.	Ассоциация торакальных хирургов России	http://www.thoracic.ru/	свободный
11	Регистр лекарственных средств России	https://www.rlsnet.ru/	свободный
12	«Национальная информационно-аналитическая база «Медицинские журналы и статьи. RusMed» - электронный ресурс ЦМНБ Сеченовского университета на базе платформы «Российская медицина».	RusMed	свободный на сайте ЦНМБ в поле «Информационные ресурсы».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения и материально-техническое обеспечение, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (консультаций), укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: экран – 1 шт., Персональный компьютер HP 290 G4 - 1 шт., Переключатель 6x1 4k Presentation Switcher SCU41TS - 1 шт., Профессиональный стерео микшер SVS AUDIOTECHNIK AM-16 - 1 шт., Профессиональная беспроводная микрофонная система Laudio LS-804-C 1 шт., Усилитель LSDesign PX-4800 - 2 шт., Радиосистема с ручным микрофоном Sennheiser EM 300-500 G4 - 4 шт., Акустическая система SE AUDIOTECHNIK CV-10i - 7 шт., Акустическая система YAMAHA HS5 - 2 шт., Сабвуфер LSDesign Mono 18 Sub - 2 шт., Web-камера Jabra PanaCast. - 1 шт., Проектор Digital Protection E-Vision Laser 9000-WU - 1 шт., Настольный монитор для конференц-зала KVC-MT17 - 3 шт., система голосования «TurningPoint», система видео-конференц связи «Яндекс. Телемост», программа записи видео и потокового вещания –«OBS Studio», комплект мебели на 144 посадочных места (кресла, стулья).	Москва, Ореховый бульвар 28/строение 10, ФГБУ НИИ пульмонологии ФМБА России, 5 этаж, №5.089, (Конференц зал 246 м2)

2	Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: экран настенный - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., лазерное МФУ-1 шт., стол круглый офисный 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стул ученический - 12 шт., книжный шкаф - 3 шт., негатоскоп - 1 шт., стетофонендоскоп - 2 шт., информационный стенд - 1 шт.	Москва, Ореховый бульвар 28/строение 10, ФГБУ НИИ пульмонологии ФМБА России, 2 этаж, учебный класс 2.105 (12 посадочных мест, 25 м ²)
3	Помещение для самостоятельной работы: компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭБС https://medbase.ru/book и локальную сеть НИИ пульмонологии - 5 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., экран настенный - 1 шт., комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, лазерное МФУ-1 шт., книжный шкаф - 3 шт.	Москва, Ореховый бульвар 28/строение 10, ФГБУ НИИ пульмонологии ФМБА России, 2 этаж, учебный класс 2.083 (20 посадочных мест, 48 м ²)

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями. Формой получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Проведение научных и клинических исследований. Подготовка к занятиям предусматривает работу в медицинской электронной библиотечной системе. Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок. Наличие в НИИ пульмонологии электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ. Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям)
- вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
- Информационные интернет-системы и базы данных.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа.

Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения. Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.