

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
по учебно-методической работе



Е. В. Коновалова

«20» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Направление подготовки
31.06.01 Клиническая медицина

Направленность программы

Внутренние болезни

Кардиология

Психиатрия

Педиатрия

Онкология

Хирургия

Отрасль науки

Медицинские науки

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная

Сургут, 2019 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1). Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 31.06.01 Клиническая медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2014 г. № 1200;

2). Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Автор программы:
к.т.н., доцент

В.С. Микшина

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра внутренних болезней	20.05.19	Арямкина О.Л.
Кафедра кардиологии	20.05.19	Урванцева И.А.
Кафедра многопрофильной клинической подготовки	20.05.19	Климова Н.В.
Кафедра детских болезней	20.05.19	Мещеряков В.В.
Кафедра хирургических болезней	20.05.19	Дарвин В.В.
Отдел комплектования и научной обработки документов	20.05.19	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники « 20 » 05 2019 года, протокол № 11 .

Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент

В.С. Микшина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Медицинского института « 17 » 06 2019 года, протокол № 9 .

Председатель УМС,
канд. мед. наук, доцент

Е.В. Бубович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Математические методы обработки клинических данных» является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, основывающейся на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы обработки клинических» относится к факультативному блоку вариативной части ФТД.1 и преподается на первом году обучения в аспирантуре.

Изучение дисциплины «Математические методы обработки клинических» опирается на знания, умения и навыки, приобретенные аспирантом в процессе освоения образовательных программ высшего образования уровней специалитета и ординатуры по направлениям подготовки в области клинической медицины, фундаментальной медицины.

Знания, навыки и умения, приобретенные аспирантами в результате обучения по данной дисциплине, имеют широкое и непосредственно прикладное значение для всех последующих этапов научной работы и профессиональной деятельности по направлению научной специальности: при изучении дисциплин учебного и научно-исследовательского плана, выполнении самостоятельных научных исследований, подготовке научных статей и докладов, выпускной квалификационной работы по любому направлению научной специальности аспиранта.

Предшествующими для изучения дисциплины являются знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами

- при изучении дисциплин базовой части «Иностранный язык», «История и философия науки» «Научно-исследовательский семинар "Организация научных исследований в области биологии и медицины"».

- при изучении обязательных дисциплин вариативной части «Педагогика и психология высшей школы», «Методология диссертационного исследования и подготовки научных публикаций», «Основы доказательной медицины»;

- при проведении научных исследований и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Последующими к изучению дисциплин модуля является знания, умения и навыки, используемые аспирантами:

- при изучении модуля дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности аспиранта;
- при изучении факультативной дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании»;
- в процессе научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата медицинских наук;
- при прохождении практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика, научно-исследовательская практика);
- при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Компетенции, вырабатываемые данной дисциплиной, необходимы для успешного обучения в аспирантуре, а также для последующей профессиональной деятельности при решении прикладных и научно-исследовательских задач в области медицинских наук.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы:

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
современных математических методов обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;	использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе научной и профессиональной деятельности; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач.	основными методами математической обработки информации; навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; современными информационными технологиями

ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методологии теоретических и экспериментальных исследований.	адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.	методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 час.

4.2 Содержание разделов

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
		Лек.	Практ. раб.	Сам. раб.		
1	Введение в медицинскую статистику. Статистические показатели		2	9	УК-6, ОПК-5, ПК-1	Собеседование. Отчет по практической работе.
2	Теоретические распределения. Нормальное распределение.		2	9	УК-6, ОПК-5, ПК-1	Отчет по практической работе
3	Статистические гипотезы. Выявление достоверности различий.		3	9	УК-6, ОПК-5, ПК-1	Отчет по практической работе.
4	Статистическая связь между признаками		3	10	УК-6, ОПК-5, ПК-1	Отчет по практической работе
5	Регрессионный анализ.		3	10	УК-6, ОПК-5, ПК-1	Отчет по практической работе
6	Дисперсионный анализ		3	9	УК-5, ОПК-3, ПК-1	Отчет по практической работе
	ИТОГО:		16	56		Контрольная работа Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(Приложение к рабочей программе по дисциплине: *Оценочные средства*).

6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Методы: беседа, диспут, отчет по практической работе.

Средства: электронно-библиотечные системы; электронно-образовательная среда университета; материально-техническое обеспечение; доступ к профессиональным базам данных; лицензионное программное обеспечение.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивное обучение, отчет по практической работе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Алмазова, Елена Геннадьевна. Математические методы обработки клинических данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. Г. Алмазова; Де-

партамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра информатики и вычислительной техники. — Электронные текстовые данные (1 файл: 2 387 852 байт). — Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ. — Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю. — Системные требования: Adobe Acrobat Reader. — <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5534>>.

2. Омельченко, В.П. Медицинская информатика : Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России к использованию в качестве учебника в образовательных учреждениях, реализующих программы ВПО по дисциплине "Медицинская информатика" по базовым медицинским специальностям / Омельченко В.П. ; Демидова А.А. — Moscow : ГЭОТАР-Медиа, 2016 .— Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. .— ISBN ISBN 978-5-9704-3645-5 .— <URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html> >.

3. Леонов, С.А. Статистические методы анализа в здравоохранении / Леонов С.А. ; Вайсман Д.Ш. ; Моравская С.В. ; Мирсков Ю.А. — Moscow : Менеджер здравоохранения, 2011 .— [Электронный ресурс]: Менеджер здравоохранения, 2011. .— ISBN ISBN 978-5-903834-11-2 .— <URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html> >.

8.2. Дополнительная литература

1. Зарубина, Т.В. Медицинская информатика : Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России в качестве учебника для образовательных учреждений, реализующих образовательные программы ВПО по медицинской информатике / Зарубина Т.В. ; Кобринский Б.А. — Moscow : ГЭОТАР-Медиа, 2016 .— Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. .— ISBN ISBN 978-5-9704-3689-9 .— <URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html> >. Барышев В. В.,

2. Барышев, В. В. Статистическая оценка событий в клинических наблюдениях [Текст] / Барышев В. В., Попучиев В. В. — Обнинск : [б. и.], 2009 .— 48 с.

8.3. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office

8.4. Современные профессиональные базы данных:

1. <http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye> - электронная библиотека диссертаций

2. <http://www.dslib.net/sys-analiz.html> каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)

БД Сургутский Государственный университет «Книги»

<http://www.lib.surgu.ru/abis.php>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».
Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС)
(<http://www.eapatis.com>)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

Письмо исх. № 2014-01/29, доступ предоставлен бессрочно.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система
(<http://window.edu.ru/>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)

ВИБЛИОФИКА (<http://www.bibliofika.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

(http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)

8.5. Международные реферативные базы данных научных изданий:

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH – реферативная база данных по чистой и прикладной математике.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

Электронные книги Springer Nature (<https://link.springer.com/>)

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)

8.6. Информационные справочные системы:

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с доступ предоставлен бессрочно. Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро".

Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г. Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

8.7. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
2. Сайт Росздравнадзора <http://www.regmed.ru/search.asp>
3. Сайт Московского отделения Общества специалистов доказательной медицины <http://www.osdm.msk.ru/>
4. Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины <http://osdm.org/>
5. Cochrane Collaboration <http://www.cochrane.org>
6. Вестник доказательной медицины. <http://www.evidenceupdate.ru/>
7. Московский центр доказательной медицины. <http://evbmed.fbm.msu.ru/>
8. Сайт «Формулярная система России». <http://www.formular.ru/>
9. Сайт кафедры клинической фармакологии Смоленской государственной медицинской академии. <http://antibiotic.ru/index.php?page=1>
10. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ). <http://antibiotic.ru/iacmac/>
11. Scopus (SciVerse Scopus) (<http://www.scopus.com>) – крупнейшая в мире мультидисциплинарная библиографическая и реферативная база данных
12. Международная база данных PubMed является текстовой базой данных в области биологии и медицины.
13. Международная база данных MatgSciNet является текстовой базой данных в области математики и статистики.
14. Международная база данных zbMATH (издательство «Шпрингер») является реферативной базой данных по всем разделам математики, а также ее применению в информатике, механике и физике.
15. Международная база данных Springer (издательства Springer-Verlag и Physica). Тематика базы данных охватывает биологию, экологию, медицину, физику, технические науки, математику, информатику, гуманитарные науки, экономику.

8.8. Методические материалы

Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций [Электронный ресурс] / Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: Менеджер здравоохранения, 2011. [http://www.studmedlib.ru/ru/book/ ISBN9785903834112.html](http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785903834112.html)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) для проведения занятий лекционного типа

Аудитория № 601У оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: маркерная доска, стационарный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

б) для проведения занятий семинарского типа

Аудитория № 606У оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: маркерная доска, стационарный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

в) для самостоятельной работы

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ: » (каб. № 542 и 539), Зал медико-биологической литературы и литературы физической культуры и спорта, оснащен: 43 стола, 69 стульев, 4 компьютера с выходом в интернет, точка подключения Wi-Fi.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программы аспирантуры.

В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Приложение к рабочей программе по дисциплине

Математические методы обработки клинических данных

Направление подготовки
31.06.01 Клиническая медицина

Направленность программы
Внутренние болезни
Кардиология
Психиатрия
Педиатрия
Онкология
Хирургия

Отрасль науки
Медицинские науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная, заочная

Сургут, 2019 г.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тема 1. Введение в медицинскую статистику. Статистические показатели.

Вопросы для собеседования:

Основные понятия математической статистики
Генеральная совокупность и выборка.
Разработка этапов статистического исследования предметной области.
Разработка вариантов получения исходных данных.
Описание учетных признаков.
Определение объекта наблюдения, единицы наблюдения.
Цели и задачи статистического исследования
Параметрические и непараметрические критерии.

Задания для практической работы.

Заполнение результатов эксперимента (форматирование и ввод данных). Работа с Excel, как с базой данных, сортировки и выбора данных. Расчет относительных показателей и их использование для анализа данных. Получение основных выборочных характеристик (параметрических и непараметрических) с использованием функций Excel и Пакета анализа. Обработка статистических данных: первичная обработка результатов эксперимента.
Оценка графических возможностей представления экспериментальных данных.

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Форма текущего контроля: собеседование и отчет по практической работе.

Вывод: отчет по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Тема 2. Теоретические распределения. Нормальное распределение.

Формы текущего контроля знаний: отчет по практической работе

Задания для практической работы: Статистические оценки нормальности распределения: графический и числовой метод проверки. Оценка достоверности результатов обработки научных медицинских исследований.

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Вывод: работа по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Тема 3. Статистические гипотезы. Выявление достоверности различий.

Формы текущего контроля знаний: отчет по практической работе

Задания для практической работы:

Расчет параметрического критерия Стьюдента с использованием программы Excel, Пакета анализа Excel. Расчет непараметрического критерия Манна-Уитни. Использование критерия согласия хи-2 тест, создание таблиц сопряженности.

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Вывод: работа по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Тема 4. Статистическая связь между признаками

Формы текущего контроля знаний: отчет по практической работе

Задания для практической работы:

Статистическая (корреляционная) связь между параметрами. Корреляционный анализ с использованием Пакета анализа и функций в программе Excel:

1. установление направления (прямая или обратная) и формы (линейная или нелинейная) корреляционной связи;
2. оценка тесноты (силы) корреляционной связи;
3. коэффициенты множественной или частной парциальной корреляции
4. коэффициенты линейной корреляции Пирсона или Кэндэла.
5. оценка репрезентативности статистических оценок взаимосвязей, полученных по выборочным данным (величина ошибки, доверительный интервал, уровень значимости).

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Вывод: работа по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Тема 5. Регрессионный анализ

Формы текущего контроля знаний: отчет по практической работе

Задания для практической работы:

Обработка статистических данных: получение уравнения регрессии, описывающие экспериментальные данные, оценка качества уравнения регрессии, расчет ошибки уравнения регрессии. Коэффициенты линейной и нелинейной регрессии. Коэффициенты множественной регрессии.

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Вывод: работа по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Тема 6. Дисперсионный анализ.

Формы текущего контроля знаний: отчет по практической работе

Задания для практической работы:

Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ с повторяющимися и неповторяющимися данными.

Отчет по практической работе должен включать в себя:

Выполнение задания для самостоятельной работы, оформление вывода, умение ответить на вопрос преподавателя о сути метода анализа. Оценка необходимости данного метода для обработки собственных данных.

Вывод: работа по данной теме позволяет оценить сформированность части следующей компетенции: УК-6, ОПК-5, ПК-1.

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является зачет.

Результаты контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;

«не зачтено».

Дескриптор компетенции	Оценка	Критерий оценивания
Знания (п.3 РПД)	Зачтено	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности Демонстрирует знание современных методов математической обработки и интерпретации данных
	Не зачтено	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации. Не имеет базовых знаний о математических методах обработки и интерпретации данных.
Умения (п.3 РПД)	Зачтено	Демонстрирует знания по формулировке цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей, по осуществлению личностного выбора в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивания последствия принятого решения. Демонстрирует знания по использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе научной и профессиональной деятельности; оцениванию программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач
	Не зачтено	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Не умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе научной и профессиональной деятельности

Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Зачтено	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования. – Владеет основными методами математической обработки информации; навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; современными информационными технологиями
	Не зачтено	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. – Не владеет основными методами математической обработки информации; навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; современными информационными технологиями

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Цели и задачи статистического исследования. Правила заполнения статистических таблиц.
2. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, статистические коэффициенты.
3. Основные понятия математической статистики: малая и цензурированная выборка.
4. Основные понятия математической статистики: показатели центральной тенденции, показатели рассеяния.
5. Законы распределения случайной величины. Нормальный закон распределения случайной величины.
6. Параметрические и непараметрические критерии.
7. Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотеза.
8. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода.
9. Выявление достоверности различий. Параметрические и непараметрические критерии.
10. Статистическая связь между признаками. Корреляционный анализ.
11. Статистическая связь между признаками. Криволинейная и ранговая корреляция.
12. Статистическая связь между признаками. Регрессионный анализ.
13. Дисперсионный анализ.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль предназначен для проверки степени сформированности компетенций, уровня овладения теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками.

Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.
- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Целью *практических занятий* является:

- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;

- восполнение пробелов в пройденной практической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют задания, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, проверки отчетов по практическим заданиям.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических и семинарских занятий, литературы по общим и специальным вопросам медицинских наук.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных практических умений;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих *формах*:

- подготовка к практическим занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,

Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам практического занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество.

Рекомендации по оцениванию практических работ

Оценки **«аттестован»** заслуживает аспирант, если при защите :

- показывает понимание применяемых навыков;
- показывает владение навыками.

Оценка **«не аттестован»**, выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме лабораторной работы.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине.

Для проведения промежуточной аттестации предусмотрен зачет, который оценивается по двух-балльной шкале: **«зачтено»**, **«не зачтено»**.

К зачету допускаются аспиранты, успешно прошедшие все формы текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Ответы на вопросы к зачету должны быть оформлены в виде заданий, приводимых ниже.

Задание 1

Сдать на электронную почту egalmazova@mail.ru файл с названием «ИТ Фамилия», в теме написать «аспирант».

Файл (текстовый документ) должен содержать следующие данные:

1. Титульный лист

2. Оглавление

3. **Краткая характеристика диссертационного исследования:** кафедра и научный руководитель, тема, ее актуальность и новизна, цель работы, методы исследования, которые планируется применить, обзор литературы, список статей, опубликованных к настоящему моменту, оформленный в виде гиперссылок на соответствующие файлы. Файлы со статьями должны лежать в той же папке, что и файл «ИТ Фамилия».

4. **Возможности информационных технологий и их роль в научно-исследовательской работе:** где и как в вашей работе используется или планируется использовать ИТ (используете, планируете использовать, не представляете или не собираетесь).

- связь (телефон, Skype, электронная почта, другое);
- поиск информации (все источники, в том числе неэлектронные: библиотеки, МБА, Архивы, Интернет-ресурсы (сравнение поисковых систем), электронные библиотеки, базы данных по вашей проблеме, другое);
- хранение табличных данных (числовых и нечисловых в Excel);
- мультимедийные средства (видеосъемка, аудиозапись, банки аудио, видео, фотоданных, диаграммы, презентации, другое);
- математические методы обработки данных (Excel стандартные функции, Пакет анализа);
- оформление документов (отчетов, текстов, диаграммы, таблицы, оглавления, сноски, электронная структура документа, другое);
- что-то еще.

5. **Поиск информации в Интернет.** Библиотечные каталоги, полнотекстовые источники в Интернет, базы данных со статистикой или документами, архивы, журналы из списка ВАК и других цитируемых систем и др.

6. **Обзор ИТ в вашей предметной области.**

7. **Список использованной литературы.**

Задание 2

1. Провести обзор по имеющейся у вас литературе определений предмета и объекта вашего исследования и составить список признаков, описывающих предмет и объект.
2. Для каждого признака указать: его тип (количественный, качественный, ранговый) и возможные значения, например,

- a. признак «Площадь квартиры» - количественный, принимает значения - числа от 1 до 100, или
 - b. признак «Уровень образования» - номинальный (качественный) принимает значения в виде текстовых категорий, к примеру, средний, высокий, низкий, и т.д.
3. Дать определение и привести примеры использования в вашей предметной области следующих видов анализа: корреляционный, дисперсионный, регрессионный (указать ссылки на источники примеров)
 4. Список дополнительно использованной литературы обязателен.
 5. Выполненное задание выслать в электронном виде на указанный выше адрес до даты, названной преподавателем.

Задание 3

1. Создать в Excel макет базы данных по объектам вашего исследования (люди или документы), заполнив пять записей (строк).

Критерии оценки зачета

Оценки *«зачтено»* заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, применяющий изученные навыки при выполнении итогового задания.

Оценка *«не зачтено»* выставляется аспиранту, если он допускает фактические ошибки, обнаруживает существенное непонимание дисциплины, не применяет на практике полученные навыки работы с компьютером.

Получение оценки «зачтено» позволяет сделать вывод о достаточной сформированности части следующих компетенций: ОПК 5, УК-6 и ПК-1