

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине **Биостатистика**

укрупненные группы специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», 32.00.00 «Наука о здоровье и профилактическая медицина», 33.00.00 «Фармация»

Год обучения – 2-й

Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой) **зачет**

Кафедра методологии научных исследований

Трудоемкость дисциплины: **144** (час.) / **4** (зач. ед.)

**Автор-составитель:** Харькова О.А., к.псх.н., PhD, доцент кафедры методологии научных исследований

Архангельск, 2024

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для укрупненных групп специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», 32.00.00 «Наука о здоровье и профилактическая медицина», 33.00.00 «Фармация» и является факультативной.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных образовательной программой: научно-исследовательский.

### 2. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** - обеспечить базисную теоретическую и практическую подготовку обучающегося по прикладной статистике, позволяющей проводить описание, анализ и представление статистических данных.

#### Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний основ прикладной статистики.
2. Формирование умений описывать данные, полученные в ходе количественного исследования.
3. Формирование умений проводить анализ данных в соответствии с поставленными задачами исследования.
4. Формирование навыков чтения и критической оценки статистических данных в публикациях с применением количественных исследования

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

Коды формируемых компетенций/ формулировки компетенций	Индикаторы достижения	Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	ИД-1.1. Осуществляет критический анализ информации на основе системного подхода	<b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований <b>Уметь:</b> осуществляет критический анализ информации на основе системного подхода <b>Владеть:</b> навыком критического анализа информации на основе системного подхода
	ИД-1.2. Идентифицирует проблемные ситуации на основе критического анализа	<b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований <b>Уметь:</b> идентифицировать проблемные ситуации на основе критического анализа; <b>Владеть:</b> навыком идентификации проблемных ситуаций на основе критического анализа

	<p><b>ИД-1.3.</b> Определяет возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>	<p><b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований  <b>Уметь:</b> определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте:  <b>Владеть:</b> навыком определения возможностей и способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте</p>
<p><b>УК-5.</b> Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории</p>	<p><b>ИД-5.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных  <b>Уметь:</b> описывать эмпирические данные в статистической программе STATA и обобщать результаты выполненных научных исследований, представлять их в форме научных публикаций и докладов  <b>Владеть:</b> навыками анализа в статистической программе STATA, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>
	<p><b>ИД-5.2.</b> Планирует и контролирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных  <b>Уметь:</b> описывать эмпирические данные в статистической программе STATA и обобщать результаты выполненных научных исследований, представлять их в форме научных публикаций и докладов  <b>Владеть:</b> навыками анализа в статистической программе STATA, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>
	<p><b>ИД-5.3.</b> Выстраивает образовательную траекторию профессионального развития</p>	<p><b>Знать:</b> принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных  <b>Уметь:</b> выстраивать образовательную траекторию</p>

		профессионального развития с использованием анализа и обобщения прикладных научных исследований <b>Владеть:</b> навыками выстраивания образовательной траектории профессионального развития с использованием анализа и обобщения прикладных научных исследований
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа:

Вид учебной работы	Всего акад. часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Лекции (Л)	24
Семинарские занятия (Сем)	
Практические занятия (ПЗ)	48
Симуляционные практические занятия (СЗ)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
Контроль	
Подготовка к экзамену (ПЭ)	-
Консультации к экзамену (КонсЭ)	-
Экзамен (Э)	-
Зачет (З)	-
<b>Общая трудоемкость (час)</b>	<b>144</b>

#### 5. Содержание дисциплины:

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
1	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA)	Формирование базы данных. Типы шкал: количественные и качественные. Способы представления количественного признака. Распределение количественного признака. Способы представления качественного признака
2	Параметрические методы в статистической (с использованием статистической программы STATA)	Критерий Стьюдента для двух независимых выборок. Критерий Стьюдента для двух зависимых выборок. Одновыборочный критерий Стьюдента. Сравнение средних для трех и более групп.
3	Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA)	Одновыборочный критерий Вилкоксона. Двувyборочный критерий Вилкоксона. Сравнение средних для трех и более групп. Хи-квадрат. Пирсона. Мак-Нимара тест.
4	Корреляционный анализ (с использованием статистической	Корреляционный анализ Пирсона. Корреляционный анализ Спирмена

	программы STATA)	
5	Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	Простая линейная регрессия. Множественная линейная регрессия
6	Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	Логистический регрессионный анализ с одним предиктором. Множественная логистическая регрессия
7	Анализ выживаемости (с использованием статистической программы STATA)	Log rank тест. Регрессия Кокса

**5.2. Количество часов, отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	Сем	ПЗ	СЗ	СРС	Всего часов
1	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA)	3		6		10	19
2	Параметрические методы в статистической (с использованием статистической программы STATA)	2		6		10	18
3	Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA)	2		6		10	18
4	Корреляционный анализ (с использованием статистической программы STATA)	2		6		10	18
5	Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	5		8		10	23
6	Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	5		8		10	23
7	Анализ выживаемости (с использованием статистической программы STATA)	5		8		12	23
	Итого	<b>24</b>		<b>48</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий
2.	Параметрические методы в статистической (с использованием статистической	рецензирование научных статей	проверка рецензий

	программы STATA)		
3.	Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий
4.	Корреляционный анализ (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий
5.	Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий
6.	Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий
7.	Анализ выживаемости (с использованием статистической программы STATA)	рецензирование научных статей	проверка рецензий

## **7. Формы контроля**

### **7.1. Формы текущего контроля**

- устные (собеседование);

- письменные (решение задач, рецензирование подготовленной научной статьи).

Типовые ситуационные задачи приводятся в приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### **7.2. Формы промежуточной аттестации - зачет**

Этапы проведения зачета:

1. Этап – Тестирование

2. Этап – Решение ситуационных задач

Типовые тестовые вопросы и ситуационные задачи приводятся в приложении 2 к рабочей программе.

## **8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. **Лисицын Ю.П.** Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечеб. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060104.65 "Мед.-профил. дело", 060105.65 "Стоматология" по дисциплине "Обществ. здоровье и здравоохранение"/ Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. -3-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. -544 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432914.html>;

2. **Теория статистики** [Электронный ресурс] : учебник/ Р. А. Шмойлова [и др.] ; ред. Р. А. Шмойлова. -5-е изд.. -Москва: Финансы и статистика, 2014. -656 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032952.html>;

3. **Трухачёва Н. В.** Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica [Текст] : моногр./ Н. В. Трухачёва. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. -379 с.: ил.;

4. **Шмойлова Р.А.** Практикум по теории статистики [Электронный ресурс]/ Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова ; ред. Р. А. Шмойлова. -3-е изд.. - Москва: Финансы и статистика, 2014. -416 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032969.html>;

### 8.2. Дополнительная литература

1. Гржибовский, А. М. Описательная статистика с использованием пакетов статистических программ Statistica и SPSS [Электронный ресурс] / А. М. Гржибовский, С. В. Иванов, М. А. Горбатова // Наука и здравоохранение. - 2016. - №1. - с. 7-23 . - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25654144>;

2. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Гусева. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2016. - 220 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.htm;l>

3. Журнал Экология человека. Раздел Практикум <https://hum-ecol.ru/1728-0869/>

4. Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / ред. Г. Н. Царик. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html>;

5. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Б. Лагутин. - 5-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ, 2015. - 475 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329557.html>;

6. Субботина, А. В. Описательная статистика и проверка нормальности распределения количественных данных [Электронный ресурс] / А. В. Субботина, А. М. Гржибовский // Экология человека. - 2014. - №2. - с. 51-57 . - Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21309470>;

7. Харьков, О. А. Статистические методы и математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Харьков, А. Г. Соловьев. - Архангельск : Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2017. - 164 с. - Режим доступа: [http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_11/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/X%2023-404714](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/X%2023-404714)

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникативной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Название	Электронный адрес	Условия доступа	Виды изданий
<b>Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)</b>			
Электронная библиотека СГМУ	<a href="http://lib.nsmu.ru/lib/">http://lib.nsmu.ru/lib/</a>	доступ по паролю, предоставленному библиотекой	учебная, учебно-методическая и научная литература
ЭМБ «Консультант врача»	<a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	доступ по паролю, предоставленному библиотекой на кафедры	практические руководства, справочники, монографии, рекомендации и др. издания
ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гу	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> <a href="http://www.medcollege.ru/">http://www.medcollege.ru/</a>	доступ активируется через личную регистрацию	комплекты учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и

манитарные и социальные науки. Естественные науки			социальным наукам
<b>Профессиональные базы данных</b>			
Банк документов. Министерство здравоохранения РФ	<a href="https://minzdrav.gov.ru/documents">https://minzdrav.gov.ru/documents</a> <a href="http://cr.rosminzdrav.ru/#!/">http://cr.rosminzdrav.ru/#!/</a>	открытый ресурс	официальные документы, клинические рекомендации
База данных научных журналов. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	открытый ресурс и подписка университета	периодические издания
База данных «Web of Science» (WOS)	<a href="https://www.webofscience.com">https://www.webofscience.com</a>	в рамках национальной подписки	рефераты и ссылки на полные тексты в первоисточниках
База данных «Scopus»	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>	в рамках национальной подписки	рефераты и ссылки на полные тексты в первоисточниках
Электронные ресурсы издательства Willey	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	в рамках национальной подписки	научные журналы
Публикации ВОЗ. База данных «Global Index Medicus». Всемирная организация здравоохранения	<a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a>	открытый ресурс	информационные материалы, доклады ВОЗ и др.
<b>Информационные справочные системы</b>			
Справочная система Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	<a href="http://femb.ru/">http://femb.ru/</a>	открытый ресурс	государственная фармакопея Российской Федерации, клинические рекомендации (протоколы лечения), научная и учебная литература, диссертации и авторефераты
Федеральная государственная информационная система "Официальный интернет-портал правовой информации"	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>	открытый ресурс	официальные правовые акты
Правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	доступ предоставляется в зале электронной	официальные правовые акты, нормативная и

		информации библиотеки (ауд. 2317)	справочная информация
--	--	-----------------------------------	-----------------------

#### **8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)**

Дисциплина реализуется без использования ДОТ,

#### **8.5. Перечень лицензионного программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение: kaspersky Endpoint Security ключ 17E0-000451-576B3327 MS Office 2007. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно, Radmin Viewer 3. Radmin Server 3. Номер документа 11001793 Traffic inspector. Лицензионное соглашение № 1051-08 от 10.04.2008, бессрочно.

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№	Наименование учебного кабинета	Месторасположение учебного кабинета	Перечень основного оборудования учебного кабинета
1	Компьютерный класс	163000, Архангельская область, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51, № 2440 (по техническому паспорту и поэтажному плану № 2440, этаж 4, площадь 50,3 м <sup>2</sup> )	а) перечень основного оборудования: Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска), рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся на 11 мест, б) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования: мониторы - 11 шт., системные блоки -11 шт., принтер Canon LBP-2900, проектор Optoma, коммутатор DES 1210-28P в) перечень учебно-наглядных пособий: наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины

**Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Биостатистика**

**Тематический план лекций**

Дисциплина – Биостатистика

укрупненные группы специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», 32.00.00 «Наука о здоровье и профилактическая медицина», 33.00.00 «Фармация»

№ лекции	Тема лекции	Количество часов
1	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA)	3
2	Параметрические методы в статистической (с использованием статистической программы STATA)	2
3	Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA)	2
4	Корреляционный анализ (с использованием статистической программы STATA)	2
5	Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	5
6	Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	5
7	Анализ выживаемости (с использованием статистической программы STATA)	5
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>

**Тематический план практических занятий**

укрупненные группы специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», 32.00.00 «Наука о здоровье и профилактическая медицина», 33.00.00 «Фармация»

№ п/п	Тип занятия	Тема занятия	Количество акад. часов
1	Практическое	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA)	6
2	Практическое	Параметрические методы в статистической (с использованием статистической программы STATA)	6
3	Практическое	Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA)	6
4	Практическое	Корреляционный анализ (с использованием статистической программы STATA)	6
5	Практическое	Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	8
6	Практическое	Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA)	8
<b>ИТОГО</b>			<b>48</b>

**Приложение 2 к рабочей программе дисциплины  
Биостатистика**

**Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1. Планируемые результаты освоения рабочей программы, соотнесенные с оценочными средствами**

**Универсальные компетенции**

**УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте**

**ИД-1.1. Осуществляет критический анализ информации на основе системного подхода**

<b>Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)</b>		<b>Средства и способы оценки компетенции</b>
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований	Тестовые задания «Знает» - результат более 70% правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	осуществляет критический анализ информации на основе системного подхода	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыком критического анализа информации на основе системного подхода	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

**ИД-1.2. Идентифицирует проблемные ситуации на основе критического анализа**

<b>Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)</b>		<b>Средства и способы оценки компетенции</b>
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований	Тестовые задания «Знает» - результат более 70% правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	идентифицировать проблемные ситуации на основе критического анализа;	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыком идентификации проблемных ситуаций на основе критического анализа	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

**ИД-1.3. Определяет возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте**

Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)		Средства и способы оценки компетенции
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований	Тестовые задания «Знает» - результат более 70% правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте:	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыком определения возможностей и способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

**УК-5. Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории**

**ИД-5.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач**

Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)		Средства и способы оценки компетенции
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных	Тестовые задания «Знает» - результат более 70% правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	описывать эмпирические данные в статистической программе STATA и обобщать результаты выполненных научных исследований, представлять их в форме научных публикаций и докладов	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыками анализа в статистической программе STATA, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

**ИД-5.2. Планирует и контролирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач**

Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)		Средства и способы оценки компетенции
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных	Тестовые задания «Знает» - результат более 70%

		правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	описывать эмпирические данные в статистической программе STATA и обобщать результаты выполненных научных исследований, представлять их в форме научных публикаций и докладов	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыками анализа в статистической программе STATA, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

### **ИД-5.3. Выстраивает образовательную траекторию профессионального развития**

<b>Компоненты компетенции (знания/умения/навыки)</b>		<b>Средства и способы оценки компетенции</b>
Обучающийся должен знать:	принципы анализа и обобщения прикладных научных исследований, формы публичного представления научных данных	Тестовые задания «Знает» - результат более 70% правильных ответов
Обучающийся должен уметь:	выстраивать образовательную траекторию профессионального развития с использованием анализа и обобщения прикладных научных исследований	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя
Обучающийся должен владеть:	навыками выстраивания образовательной траектории профессионального развития с использованием анализа и обобщения прикладных научных исследований	Решение ситуационных задач - положительная оценка преподавателя

### **2. Типовые оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

#### **Примерные вопросы для собеседования:**

1. Гипотеза: научная и статистическая; альтернативная и нулевая
2. Уровень значимости. Ошибка 1-го и 2-го рода
3. Односторонний и двухсторонний статистический критерий
4. Параметрические методы: классификация, условия применения
5. Двухвыборочный критерий Стьюдента
6. Одновыборочный критерий Стьюдента
7. Парный критерия Стьюдента
8. Непараметрические методы: классификация, условия применения
9. Критерий Манна-Уитни
10. Одновыборочный критерий Вилкоксона
11. Критерий Хи-квадрат Пирсона
12. Критерий Мак-Нимара

13. Коэффициент корреляции Пирсона
14. Коэффициент корреляции Спирмена
15. Статистическая программа STATA – формирование базы данных
16. Статистическая программа STATA – описательная статистика
17. Статистическая программа STATA – аналитическая статистика

**Типовые ситуационные задачи:**

Частота сердечных сокращений в покое (удары/мин), измеренная у 11 студентов:

96 62 78 82 100 68 96 78 88 62 80

Рассчитать следующие меры с помощью статистической программы STATA:

1. Среднюю арифметическую
2. Медиану
3. Первый и третий квартили
4. Стандартное отклонение

ЧСС				
	Percentiles	Smallest		
1%	62	62		
5%	62	62		
10%	62	68	Obs	11
25%	68	78	Sum of Wgt.	11
50%	80		Mean	80.90909
		Largest	Std. Dev.	13.30755
75%	96	88		
90%	96	96	Variance	177.0909
95%	100	96	Skewness	-.0682703
99%	100	100	Kurtosis	1.833357

**Рецензирование научной статьи**

Задание – Статья *Воробьева Н. А., Кунавина К. А., Голубович А. В., Воробьева А. И., Харьковская О. А.* Взаимосвязь микробиоты с маркерами метаболизма у ненцев в Арктике // Экология человека. 2021. No 8. С. 36–41.

Таблица 3 – какой анализ был выполнен? Альтернатива данного критерия? Соотносится ли описание таблицы 3 с анализом?

Таблица 3

**Взаимосвязь пародонтологических и метаболических показателей у представителей коренного этноса**

Переменные	Количество пародонто-патогенов, выявленных в клинически значимой концентрации	РМА	ОНИ-S
Общий холестерин	$r_s = -0,325$ $p = 0,085$	$r_s = 0,374$ $p = 0,126$	$r_s = 0,681$ $p = 0,003$
Триглицериды	$r_s = 0,256$ $p = 0,188$	$r_s = 0,025$ $p = 0,922$	$r_s = -0,009$ $p = 0,974$
Глюкоза	$r_s = -0,006$ $p = 0,978$	$r_s = -0,114$ $p = 0,663$	$r_s = -0,275$ $p = 0,303$
Лактат	$r_s = -0,011$ $p = 0,958$	$r_s = 0,046$ $p = 0,856$	$r_s = 0,091$ $p = 0,728$

**3. Типовые оценочные средства для промежуточной аттестации, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

**Типовые тестовые задания**

1) Какой статистический критерий применялся:

- А) критерий Манна-Уитни
- Б) одновыборочный критерий Вилкоксона
- В) критерий Стьюдента для независимых выборок
- Г) критерий Стьюдента для зависимых выборок

2) Чему равна средняя арифметическая разницы:

- А) 0,32
- Б) 1,38
- В) -0,84
- Г) здесь нет такого значения

3) Чему равно значение критерия:

- А) -2,65
- Б) 0,016
- В) 18
- Г) -0,84

4) Чему равно количество степеней свободы:

- А) -2,65
- Б) 0,016
- В) 18
- Г) -0,84

5) Чему равен p-уровень для двустороннего статистического критерия:

- А) -2,65
- Б) 0,016
- В) 18
- Г) -0,84

Ответы: 1) г 2) в 3) а 4) в 5) б

## Типовые ситуационные задачи

Частота сердечных сокращений в покое (удары/мин), измеренная у 11 студентов:

96 62 78 82 100 68 96 78 88 62 80

Применить статистический способ с помощью статистической программы STATA для того, чтобы определить, является ли числовой ряд нормально распределенным

Ответ:

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
ЧСС	11	0.91865	1.317	0.503	0.30753

Т.к. p-уровень = 0,307, то это говорит о нормальном распределении признака

## Шкалы оценивания

### ЗНАНИЯ

НАЛИЧИЕ ОШИБОК	
Отлично	Показывает глубокие, всесторонние знания
Хорошо	Допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов
Удовлетворительно	Ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляется после дополнительных и наводящих ответов
Неудовлетворительно	Допускает грубые ошибки в ответе
ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ	
Отлично	Уверенно действует при определении области применения полученных знаний на практике
Хорошо	Правильно действует при определении области применения полученных знаний на практике
Удовлетворительно	Допускает несущественные ошибки при определении области применения полученных знаний на практике
Неудовлетворительно	Не умеет определить область применения полученных знаний на практике
ОБЪЕМ ЗНАНИЙ	
Отлично	Показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной дисциплины (модуля), использует сведения дополнительной рекомендованной литературы
Хорошо	Показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной дисциплины (модуля)
Удовлетворительно	Показывает знания в объеме пройденной дисциплины (модуля)
Неудовлетворительно	Дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы
ЧЕТКОСТЬ, ГРАМОТНОСТЬ ИЗЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛА	
Отлично	Грамотно и логично излагает материал при ответе, умеет формулировать логичные выводы
Хорошо	Грамотно излагает материал, допускает незначительные ошибки в логике изложения
Удовлетворительно	Допускает ошибки в логике изложения

Неудовлетворительно	Излагаемый материал не структурирован, не логичен, не точен, не соответствует теме (вопросу)
---------------------	--

### ***Шкала оценивания знаний при проведении тестирования***

Оценка производится по балльной шкале. Правильный ответ на вопрос тестового задания равен 1 баллу. Общее кол-во баллов равняется количеству вопросов, которое принимается за 100%. Оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

<b>ГРАНИЦЫ В ПРОЦЕНТАХ</b>	<b>ОЦЕНКА</b>
<b>90-100</b>	Отлично
<b>80-89</b>	Хорошо
<b>70-79</b>	Удовлетворительно
<b>0-69</b>	Неудовлетворительно

### **УМЕНИЯ**

<b>ОЦЕНКА</b>	
<b>Отлично</b>	практические действия выполняются последовательно, в соответствии с алгоритмом выполнения умений; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала, техника безопасности при работе с аппаратурой; выдерживается регламент времени;
<b>Хорошо</b>	практические действия выполняются последовательно, но неуверенно; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала, техника безопасности при работе с аппаратурой
<b>Удовлетворительно</b>	нарушена последовательность их выполнения умений; действия неуверенные, для обоснования действий необходимы наводящие и дополнительные вопросы и комментарии педагога; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала, техника безопасности при работе с аппаратурой; нарушается регламент времени
<b>Неудовлетворительно</b>	невозможность самостоятельно выполнить умения; совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала, технику безопасности при работе с аппаратурой

### **ВЛАДЕНИЯ**

<b>«отлично»</b>	Успешное и систематическое применение навыка. Навык сформирован полностью и проявляется на практике, используется творческий подход
<b>«хорошо»</b>	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка.
<b>«удовлетворительно»</b>	В целом успешное, но не систематическое применение навыков
<b>«неудовлетворительно»</b>	Фрагментарное применение навыков или их полное отсутствие

**Критерии оценки ситуационной задачи**

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- полноту знания учебного материала по теме занятия (модуля),
- логичность изложения материала;
- аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления;
- умение соотносить теоретические положения с практикой, будущей профессиональной деятельностью.

По результатам решения ситуационной задачи студенты получают качественную (зачтено/не зачтено) или количественную оценку («отлично»), «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»).

<b>Критерий/ оценка</b>	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетвори- тельно</b>	<b>Неудовлет- ворительно</b>
Наличие правильных ответов на вопросы к ситуационной задаче	Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания	Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания	Правильные ответы даны на 2/3 вопросов, выполнены 2/3 заданий	Правильные ответы даны на менее 1/2 вопросов, выполнены менее 1/2 заданий
Полнота и логичность изложения ответов	Достаточно высокая во всех ответах	Достаточная в 2/3 ответах	Большинство (2/3) ответов краткие, не развернутые	Ответы краткие, не развернутые, «случайные»

**Приложение 3 к рабочей программе дисциплины  
Биостатистика**

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
**Биостатистика**

укрупненные группы специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», 32.00.00 «Наука о здоровье и профилактическая медицина», 33.00.00 «Фармация»

Автор: Харькова О.А., к.псх.н., PhD, доцент

Цель дисциплины	обеспечить базисную теоретическую и практическую подготовку обучающегося по прикладной статистике, позволяющей проводить описание, анализ и представление статистических данных
Задачи дисциплины	Формирование знаний основ прикладной статистики. Формирование умений описывать данные, полученные в ходе количественного исследования. Формирование умений проводить анализ данных в соответствии с поставленными задачами исследования. Формирование навыков чтения и критической оценки статистических данных в публикациях с применением количественных исследования
Место дисциплины в структуре ОПОП	Факультативная дисциплина образовательной программы
Курс, семестр	2 год обучения
Трудоемкость дисциплины	Лекции – 24 часа Практические занятия – 48 часов Самостоятельная работа – 72 часа Зачет Общая трудоемкость (часы, зачетные единицы) – 144 часов/4 з.ед.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1, УК-5
Основные разделы дисциплины (модули)	Описательная статистика (с использованием статистической программы STATA) Параметрические методы в статистической (с использованием статистической программы STATA) Непараметрические методы (с использованием статистической программы STATA) Линейный регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA) Логистический регрессионный анализ (с использованием статистической программы STATA) Анализ выживаемости (с использованием статистической программы STATA)