

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра медицинской физики и информатики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическим занятиям**

Дисциплина: медико-биологическая статистика и информационные технологии в
здравоохранении

Направление подготовки 34.04.01 Управление сестринской деятельностью

Магистр

Курс 2 Семестр 4

Уфа

Рецензенты:

Заведующий кафедрой управления сестринской деятельностью ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов Имени Патриса Лумумбы», д.м.н., профессор, И.В. Радьш.

Работодатель:

Президент Региональной общественной организации «Профессиональной ассоциации специалистов с высшим сестринским, средним медицинским и фармацевтическим образованием Республики Башкортостан» Э.Ю. Ахметшина.

Автор: доцент Войтик В.В.

Утверждена на заседании № 8 кафедры медицинской физики и информатики,
от «16» апреля 2025 г.

1. Тема 1: Статистическое распределение. Характеристики статистического распределения. Характеристики положения и вариации. Точечная и интервальная оценки параметров генеральной совокупности нормального распределения по ее выборке. Коэффициент Стьюдента.

Актуальность. Результативность функционирования диагностических подразделений это достижение ожидаемых результатов медицинской помощи в соответствии с порядками и стандартами, постановка правильного, своевременного диагноза пациенту при проведении адекватного объёма методов диагностики. Для формирования системы оценки эффективности в диагностических подразделениях МО, по нашему мнению, необходимо разработать и внедрить критерии эффективности диагностической помощи с методологическим обоснованием их применения в условиях трехуровневой системы организации диагностической помощи. Контроль назначений диагностических исследований и организация рациональных подходов персонализированной диагностики пациентов существенно снизят дублирование исследований на этапах оказания диагностической помощи, что снизит нагрузку диагностических подразделений. Внедрение информационных систем персонализированного учёта объёмов и кратности диагностических исследований, основанных на принципах доказательной медицины, должно быть широкомасштабным.

2. Учебные цели: ознакомиться с автоматизацией диагностических процессов, изменением клинических подходов на этапах диагностического обследования, технологическими аспектами использования диагностических методик, изучить проведенные комплексные социально-гигиенические исследования, включающие анализ организации диагностической помощи и научное обоснование ее совершенствования и модернизации.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Структуру медицинских диагностических и лечебных знаний; модели формирования решений, основанных на знаниях; содержание медицинских документов, в которых отображается деятельность медицинского персонала и принимаемые решения, а также формирование трехуровневой системы диагностической помощи населению в регионах РФ и структурно-организационных моделей на каждом уровне ее организации.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**:

находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Необходимые базисные знания и умения. Знания, полученные при изучении дисциплины Физика, математика.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель

1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся. Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 2: Проверка гипотез о равенстве генеральных средних и дисперсий.

Проверка гипотезы о нормальном распределении Непараметрические критерии.

Актуальность. При выявлении и распространении новых возбудителей респираторных заболеваний неизбежно встает вопрос об их ключевых эпидемиологических и серологических характеристиках и, в частности, о способности новых патогенов к распространению (циркуляция в пределах популяции), а также их вирулентности (тяжесть течения заболевания в различных случаях). Сказанное в полной мере относится к вирусу SARS-CoV-2. До настоящего времени значительные усилия в области эпиднадзора были нацелены на пациентов с манифестными формами или тяжелым течением заболевания, вследствие чего вопросы о разнообразии вариантов течения заболевания, масштабе и доле случаев легкого или бессимптомного течения инфекции, которые не требуют медицинского вмешательства, остаются недостаточно изученными. Возможность учесть все варианты течения заболевания в знаменателе, вероятно, позволит получить более низкие по сравнению с нынешней оценкой расчетные значения летальности и других эпидемиологических показателей. Кроме того, в настоящее время не в полной мере выяснено место лиц, находящихся на предсимптомной стадии заболевания либо имеющих бессимптомное или субклиническое течение инфекции в цепочке передачи вируса SARS-CoV-2 от человека к человеку.

2. Учебные цели: . определить доли лиц в популяции, находящихся на предсимптомной стадии заболевания либо имеющих бессимптомное или субклиническое течение инфекции, в том числе в разбивке по полу и возрасту; определить факторы риска заражения путем сравнения экспозиции зараженных и не зараженных лиц; определить летальность заболевания с большей точностью; а также углубить существующее понимание параметров кинетики антител после заражения COVID-19.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

Факторы, формирующие здоровье человека; заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием различных факторов; основы военной гигиены и эпидемиологии; эволюция пандемий; оценка развития эпидемий; особенности развития заболеваний в экстремальных ситуациях, методы диагностики и принципы лечения на различных этапах медицинской эвакуации; общую семиотику внутренних болезней; этиологию и патогенез основных заболеваний человека; основные симптомы и синдромы; осложнения и исходы; характеристику, химическую природу и строение антигенов; антигенную специфичность; строение антител; классы и подклассы иммуноглобулинов; цитотоксическое действие антител; возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Необходимые базисные знания и умения. Знания, полученные при изучении дисциплины Физика, математика.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№	Этапы занятия и	Время в	Используемы	Цель и характер действия
---	-----------------	---------	-------------	--------------------------

п/п	их содержание	мин.	е наглядные, методические пособия и др.	Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся. Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 3: Основные понятия корреляционного анализа. Коэффициент корреляции визуализация данных. Выборочное уравнение линейной регрессии.

Актуальность. Изучение темы обеспечит освоение основных концепций обеспечения качества здравоохранения, понимание организации и методологии обеспечения качества, получение знаний в области формирования, обеспечения и поддержания качества здравоохранения в процессе ее жизненного цикла, приобретение практических навыков применения простейших и современных инструментов контроля качества. Проблема обеспечения качества является актуальной для всех видов медицинских услуг. Мониторинг определенных результатов с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и определение путей устранения причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение проводится с помощью контрольных процедур. Эпидемиологические исследования очень важны в установлении связей, имеющих опосредованное этиологическое значение. К примеру, в результате сопоставлений данных медицинской статистики по социальным и природным условиям устанавливаются связи между социально-экономическим положением и заболеваемостью, между температурой воздуха и заболеваемостью. Подобные наблюдения имеют большое научное значение, поскольку они позволяют выдвинуть гипотезу об этиологии, которая определяет направления последующих научных исследований. Такие сопоставления имеют и непосредственное прикладное значение, так как способствуют разработке эффективных мероприятий по профилактике заболеваний еще до выяснения этиологии. Благодаря эпидемиологическим исследованиям медицина обогащалась знаниями, необходимыми для профилактики заболеваний, еще до того, как появились микробиологические, биохимические или другие научные данные об этиологии ряда заболеваний (холеры, цинги, пеллагры, бери-бери и др.). Эпидемиологический подход, определяющий закономерности распределения заболеваний во времени, территориально и среди различных групп населения, позволяет сконцентрировать профилактические мероприятия в период времени, предшествующий подъему заболеваемости, на территории, где вероятность ее возникновения наиболее высока, и на группах населения, подверженных наибольшему риску заболевания.

2. Цели и задачи дисциплины. Изучить теоретические вопросы медицинского диагностического обоснования. Распространение заразных болезней. Методы контроля эпидемии. Методы менеджмента качества. Сформировать умения использовать описательные, аналитические и экспериментальные эпидемиологические исследования для выявления факторов риска возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний с оценкой эффективности профилактических и лечебных мероприятий в рамках рандомизированных клинических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Понятие эпидемического процесса; направления деятельности по обеспечению эпидемиологической безопасности; теория саморегуляции эпидемического процесса; методы эпидемиологии; современные технологии управления и новейшие инструменты управления качеством; понятия оценки и повышения надежности, безопасности, контроля качества; применения систем менеджмента и подготовка к сертификации.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**: находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Необходимые базисные знания и умения. Знания, полученные при изучении дисциплины Физика, математика.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 4 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения

			Тесты		темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 4: Сущность дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ вероятностных законов распределения, которым подчиняются данные; выявление различий между группами; определение взаимосвязей между переменными; предварительный выбор методов анализа.

Актуальность. Мы пишем статьи и читаем их в силу самых различных причин. Чтение статей направлено, главным образом, на получение полезной информации. Тем не менее, во многих медицинских журналах регулярно появляются слабые, некачественные статьи. Чтение тезисов статьи позволяет оценить применимость ее результатов в клинической практике. Благодаря структуризации тезисов (введение, основная гипотеза, методы, результаты, выводы) можно достаточно быстро сделать заключение о содержании и дизайне работы и решить, стоит ли ее читать. Насколько адекватно методы отражают цель исследования? Для того, чтобы определить частоту заболевания или побочных реакций на препараты, испытать гипотезу или показать преимущества одного метода терапии над другим, наиболее целесообразно проведение оценки отдельных клинических случаев, когортного исследования и рандомизированного исследования.

Статьи, изучающие этиологию различных состояний, требуют четкого методологического описания, как осуществлялся процесс рандомизации.

Большинство исследований клинического исхода и прогноза обладает изъянами в процессе выборки больных из общей популяции, использовании стандартизованных определений и оценке прогностических факторов. При чтении статей, описывающих использование диагностических тестов или лечебных процедур, мы оцениваем еще ряд факторов:

Насколько вслепую проводилось сравнение этого метода с общепризнанным стандартом?

Насколько правильно выбрана популяция больных? Какова точность исследования?

Насколько детально описан диагностический тест - как проводить его и интерпретировать результаты?

Насколько применимы результаты исследования?

В статьях, оценивающих различные виды терапии, нужно убедиться, что пациенты обладали равной возможностью получить новый вид терапии (опытная группа) и традиционное лечение (контрольная группа). Наиболее равноценное распределение на группы обеспечивает метод рандомизации. В определенной степени, этот метод эквивалентен подбрасыванию монетки, когда выпадают "орел" или "решка". Если на момент включения в исследование группы не отличаются друг от друга, их различия по клиническому исходу могут быть обусловлены исследуемым вмешательством.

Для клинической оценки различных методов лечения рекомендуется проведение рандомизированного исследования с наличием контрольной группы.

В целях исключения ошибок при проведении исследования, объекты исследования должны распределяться на группы наугад в тех случаях, когда это возможно. Следует помнить, что в некоторых случаях рандомизация невозможна в силу этических или иных причин.

2. Цели и задачи дисциплины. Освоение методики чтения статей; определение структурных элементов статьи; работы с ресурсами медицинской информации; изучение типов баз данных доказательной медицины.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Цель чтения статей; причины написания статей; проблематика исследования; объекты исследования; структура тезисов, статей; гипотеза исследования; адекватность методов исследования цели; базы данных медицинских журналов;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**:

находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение устойчивости с математической и технической точки зрения.
2. Устойчивость как необходимое условие управляемости.
3. Какие показатели качества систем управления относятся к точностным?
4. Охарактеризуйте динамические показатели качества.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с	10	Интернет-ресурсы,		Демонстрация методики

	содержанием занятия		указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся . Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 5: Типы временных рядов. Простейшие показатели временных рядов и методы их оценки. Тренд временного ряда. Способы задания тренда. Выравнивание временного ряда.

Актуальность. Ознакомление с основными понятиями и методами математической статистики. От пользователя требуется: уметь грамотно выбирать подходящие статистические процедуры, знать их возможности и ограничения, а также корректно и осмысленно интерпретировать полученные результаты, так как произвольное применение статистических методов может привести к недостоверным результатам.

Мы пишем статьи и читаем их в силу самых различных причин. Чтение статей направлено, главным образом, на получение полезной информации. Тем не менее, во многих медицинских журналах регулярно появляются слабые, некачественные статьи. Чтение тезисов статьи позволяет оценить применимость ее результатов в клинической практике. Благодаря структуризации тезисов (введение, основная гипотеза, методы, результаты, выводы) можно достаточно быстро сделать заключение о содержании и дизайне работы и решить, стоит ли ее читать. Насколько адекватно методы отражают цель исследования? Для того, чтобы определить частоту заболевания или побочных реакций на препараты, испытать гипотезу или показать преимущества одного метода терапии над другим, наиболее целесообразно проведение оценки отдельных клинических случаев, когортного исследования и рандомизированного исследования.

Статьи, изучающие этиологию различных состояний, требуют четкого методологического описания, как осуществлялся процесс рандомизации.

Большинство исследований клинического исхода и прогноза обладает изъянами в процессе выборки больных из общей популяции, использовании стандартизованных определений и оценке прогностических факторов. При чтении статей, описывающих использование диагностических тестов или лечебных процедур, мы оцениваем еще ряд факторов:

Насколько вслепую проводилось сравнение этого метода с общепризнанным стандартом?

Насколько правильно выбрана популяция больных? Какова точность исследования?

Насколько детально описан диагностический тест - как проводить его и интерпретировать результаты?

Насколько применимы результаты исследования?

В статьях, оценивающих различные виды терапии, нужно убедиться, что пациенты обладали равной возможностью получить новый вид терапии (опытная группа) и традиционное лечение (контрольная группа). Наиболее равноценное распределение на группы обеспечивает метод рандомизации. В определенной степени, этот метод эквивалентен подбрасыванию монетки, когда выпадают "орел" или "решка". Если на момент включения в исследование группы не отличаются друг от друга, их различия по клиническому исходу могут быть обусловлены исследуемым вмешательством.

Для клинической оценки различных методов лечения рекомендуется проведение рандомизированного исследования с наличием контрольной группы.

В целях исключения ошибок при проведении исследования, объекты исследования должны распределяться на группы наугад в тех случаях, когда это возможно. Следует помнить, что в некоторых случаях рандомизация невозможна в силу этических или иных причин.

2. Цели и задачи дисциплины. Освоение методики чтения статей; определение структурных элементов статьи; работы с ресурсами медицинской информации; изучение типов баз данных доказательной медицины.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Цель чтения статей; причины написания статей; проблематика исследования; объекты исследования; структура тезисов, статей; гипотеза исследования; адекватность методов исследования цели; базы данных медицинских журналов;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**: находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение устойчивости с математической и технической точки зрения.
2. Устойчивость как необходимое условие управляемости.
3. Какие показатели качества систем управления относятся к точностным?
4. Охарактеризуйте динамические показатели качества.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica	Контроль за проводимой работой.

	руководством преподавателя:			MS Excel	
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся . Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 6: Прямые измерения. Погрешности прямых измерений Методы оценки случайных погрешностей косвенных измерений.

Актуальность. Ознакомление с основными понятиями и методами математической статистики. От пользователя требуется: уметь грамотно выбирать подходящие статистические процедуры, знать их возможности и ограничения, а также корректно и осмысленно интерпретировать полученные результаты, так как произвольное применение статистических методов может привести к недостоверным результатам.

Мы пишем статьи и читаем их в силу самых различных причин. Чтение статей направлено, главным образом, на получение полезной информации. Тем не менее, во многих медицинских журналах регулярно появляются слабые, некачественные статьи. Чтение тезисов статьи позволяет оценить применимость ее результатов в клинической практике. Благодаря структуризации тезисов (введение, основная гипотеза, методы, результаты, выводы) можно достаточно быстро сделать заключение о содержании и дизайне работы и решить, стоит ли ее читать. Насколько адекватно методы отражают цель исследования? Для того, чтобы определить частоту заболевания или побочных реакций на препараты, испытать гипотезу или показать преимущества одного метода терапии над другим, наиболее целесообразно проведение оценки отдельных клинических случаев, когортного исследования и рандомизированного исследования.

Статьи, изучающие этиологию различных состояний, требуют четкого методологического описания, как осуществлялся процесс рандомизации.

Большинство исследований клинического исхода и прогноза обладает изъянами в процессе выборки больных из общей популяции, использовании стандартизованных определений и оценке прогностических факторов. При чтении статей, описывающих использование диагностических тестов или лечебных процедур, мы оцениваем еще ряд факторов:

Насколько вслепую проводилось сравнение этого метода с общепризнанным стандартом?

Насколько правильно выбрана популяция больных? Какова точность исследования?

Насколько детально описан диагностический тест - как проводить его и интерпретировать результаты?

Насколько применимы результаты исследования?

В статьях, оценивающих различные виды терапии, нужно убедиться, что пациенты обладали равной возможностью получить новый вид терапии (опытная группа) и традиционное лечение (контрольная группа). Наиболее равноценное распределение на группы обеспечивает метод рандомизации. В определенной степени, этот метод эквивалентен подбрасыванию монетки, когда выпадают "орел" или "решка". Если на момент включения в исследование группы не отличаются друг от друга, их различия по клиническому исходу могут быть обусловлены исследуемым вмешательством.

Для клинической оценки различных методов лечения рекомендуется проведение рандомизированного исследования с наличием контрольной группы.

В целях исключения ошибок при проведении исследования, объекты исследования должны распределяться на группы наугад в тех случаях, когда это возможно. Следует помнить, что в некоторых случаях рандомизация невозможна в силу этических или иных причин.

2. Цели и задачи дисциплины. Освоение методики чтения статей; определение структурных элементов статьи; работы с ресурсами медицинской информации; изучение типов баз данных доказательной медицины.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Цель чтения статей; причины написания статей; проблематика исследования; объекты исследования; структура тезисов, статей; гипотеза исследования; адекватность методов исследования цели; базы данных медицинских журналов;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**: находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение устойчивости с математической и технической точки зрения.
2. Устойчивость как необходимое условие управляемости.
3. Какие показатели качества систем управления относятся к точностным?
4. Охарактеризуйте динамические показатели качества.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.

5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

1. Тема 7: Анализ зависимостей (корреляции, ассоциации). Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Методы регрессионного анализа. Множественная линейная регрессия. Множественная нелинейная регрессия. Бинарная логистическая регрессия

Актуальность. Ознакомление с основными понятиями и методами математической статистики. От пользователя требуется: уметь грамотно выбирать подходящие статистические процедуры, знать их возможности и ограничения, а также корректно и осмысленно интерпретировать полученные результаты, так как произвольное применение статистических методов может привести к недостоверным результатам.

Мы пишем статьи и читаем их в силу самых различных причин. Чтение статей направлено, главным образом, на получение полезной информации. Тем не менее, во многих медицинских журналах регулярно появляются слабые, некачественные статьи. Чтение тезисов статьи позволяет оценить применимость ее результатов в клинической практике. Благодаря структуризации тезисов (введение, основная гипотеза, методы, результаты, выводы) можно достаточно быстро сделать заключение о содержании и дизайне работы и решить, стоит ли ее читать. Насколько адекватно методы отражают цель исследования? Для того, чтобы определить частоту заболевания или побочных реакций на препараты, испытать гипотезу или показать преимущества одного метода терапии над другим, наиболее целесообразно проведение оценки отдельных клинических случаев, когортного исследования и рандомизированного исследования.

Статьи, изучающие этиологию различных состояний, требуют четкого методологического описания, как осуществлялся процесс рандомизации.

Большинство исследований клинического исхода и прогноза обладает изъянами в процессе выборки больных из общей популяции, использовании стандартизованных определений и оценке прогностических факторов. При чтении статей, описывающих использование диагностических тестов или лечебных процедур, мы оцениваем еще ряд факторов:

Насколько вслепую проводилось сравнение этого метода с общепризнанным стандартом?

Насколько правильно выбрана популяция больных? Какова точность исследования?

Насколько детально описан диагностический тест - как проводить его и интерпретировать результаты?

Насколько применимы результаты исследования?

В статьях, оценивающих различные виды терапии, нужно убедиться, что пациенты обладали равной возможностью получить новый вид терапии (опытная группа) и традиционное лечение (контрольная группа). Наиболее равноценное распределение на группы обеспечивает метод рандомизации. В определенной степени, этот метод эквивалентен подбрасыванию монетки, когда выпадают "орел" или "решка". Если на момент включения в исследование группы не отличаются друг от друга, их различия по клиническому исходу могут быть обусловлены исследуемым вмешательством.

Для клинической оценки различных методов лечения рекомендуется проведение рандомизированного исследования с наличием контрольной группы.

В целях исключения ошибок при проведении исследования, объекты исследования должны распределяться на группы наугад в тех случаях, когда это возможно. Следует помнить, что в некоторых случаях рандомизация невозможна в силу этических или иных причин.

2. Цели и задачи дисциплины. Освоение методики чтения статей; определение структурных элементов статьи; работы с ресурсами медицинской информации; изучение типов баз данных доказательной медицины.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать**:

Цель чтения статей; причины написания статей; проблематика исследования; объекты исследования; структура тезисов, статей; гипотеза исследования; адекватность методов исследования цели; базы данных медицинских журналов;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть** (УК-1, ОПК-4):

абстрактным мышлением, анализом; целостным научным мировоззрением и представлением о роли информатизации и формирования информационного общества как закономерной стадии развития цивилизации

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь**:

находить альтернативные определения и пояснения терминов в дополнительной литературе, составить представление о контекстах, в которых они употребляются, и отметить круг теоретических и практических задач, решаемых в рамках данной темы.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение устойчивости с математической и технической точки зрения.
2. Устойчивость как необходимое условие управляемости.
3. Какие показатели качества систем управления относятся к точностным?
4. Охарактеризуйте динамические показатели качества.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 2 часа.

6. Оснащение: компьютеры.

7. Структура занятия:

Таблица 1. Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Используемые наглядные, методические пособия и др.	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1.	Организационный этап	5			внешний вид, отметка присутствующих

					ознакомление с планом работы.
2.	Контроль исходных знаний обучающихся с применением тестовых заданий	25	Тесты	Усвоение теоретического материала.	Контроль исходного уровня знаний.
3.	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия	10	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.		Демонстрация методики практических приемов по данной теме.
4.	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя:	40	Statistica MS Excel	Знакомство с интерфейсом Statistica MS Excel	Контроль за проводимой работой.
5.	Контроль конечного уровня знаний и умений по теме	5	Методическое пособие по квантовой биологии для обучающихся. Тесты	Ответить на контрольные вопросы.	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия
6.	Задание на дом	5	Интернет-ресурсы, указаны в перечне рекомендуемой литературы, а так же основная и дополнительная литература.	Подготовка к следующей лабораторной работе.	

Рекомендуемая литература (см. приложение)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

	Основная литература	
	Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154391	Неограниченный доступ
	Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / Зарубина Т. В. [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html	Неограниченный доступ
	Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html	Неограниченный доступ
	Царик, Г. Н. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html	Неограниченный доступ
	Дополнительная литература	
	Диденко Г. А. Теоретические основы медицинской информатики / Г. А. Диденко, А. А. Мукашева, О. А. Степанова. - Челябинск : ЮУГМУ, 2017. - 175 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/teoreticheskie-osnovy-medicinskoj-informatiki-15045004/	Неограниченный доступ
	Медицинская информатика : учебное пособие / Н. В. Маркина, Г. А. Диденко, А. А. Мукашева и др. - Челябинск : ЮУГМУ, 2017. - 145 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-11851468/	Неограниченный доступ
	Медицинская информатика: параметрические и непараметрические методы статистики на компьютере / Н. В. Маркина, Э. И. Беленкова, Г. А. Диденко и др. - Челябинск : ТЕТА, 2022. - 138 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-parametricheskie-i-neparametricheskie-metody-statistiki-na-kompyutere-15440733/	Неограниченный доступ
	Семенова О. Л. Медицинская информатика: в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие / О. Л. Семенова, Н. Ю. Часовских, А. Ю. Гречишникова. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 79 с. -	Неограниченный доступ

	Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-v-2-ch-chast-1-12564392/	
	Статистические методы в медицине и здравоохранении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост. Н. Х. Шарафутдинова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib719.pdf	Неограниченный доступ
	Таллер В. А. Медицинская информатика / В. А. Таллер. - Витебск : ВГМУ, 2019. - 225 с. - ISBN 9789854669809. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-12137206/	Неограниченный доступ
	ЭБС "Букап"	https://www.books-up.ru/
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
	База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»,
необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)