

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Прикладные пакеты математической обработки данных»

Цель дисциплины: Ознакомление студентами с программными средствами, позволяющими автоматизировать процесс математических расчетов.

Задачи дисциплины: Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и формирование профессиональных навыков использования теории алгоритмов в следующих областях:

- изучение пакета математического анализа Excel;
- изучение пакета математического анализа Matlab;
- овладение техникой расчета цифровых систем узлов и устройств медицинской техники.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 Способен осуществлять планирование и статистическую отчетность по медицинской организации

ПК-4 Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов посредством использования информационных технологий

ПК-4.3 Осуществляет обработку медицинских сигналов и изображений

ПК-5 Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы для внедрения их в клиническую практику

ПК-6 Способен к проведению научных исследований в области медикобиологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

ПК-7 Способен планировать медико-биологические исследования с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

ПК-8 Способен осуществлять анализ научной, клинической, нормативноправовой и справочной информации, учебной литературы и других источников для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей

ПК-9 Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении

Индикаторы формируемых компетенций

ПК-1.1. Осуществляет статистический учет информации о деятельности медицинской организации ПК-1.2. Составляет планы работы и отчета о своей работе, проведение анализа своей деятельности

ПК-1.3 Обеспечивает выполнения требований по защите и безопасности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну

ПК-4.3 Осуществляет обработку медицинских сигналов и изображений

ПК-5.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследований с целью расширения научных знаний, получения новой информации, проверки гипотез, решения проблем, разработки новой продукции в сфере охраны окружающей среды, фармакологии, медицины и здравоохранения

ПК-6.1 Обрабатывает экспериментальных и клинико-диагностических данных, в том числе на персональных компьютерах, с использованием как программного обеспечения, так и специализированных языков программирования, статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем

ПК-6.2 Анализирует результаты медико-биологических исследований для применения их в сфере оказания информационно-аналитической помощи пациентам

ПК-6.4 Публикует научные статьи по проблемам научного исследования в медицине

ПК-7.2 Формулирует цели и задачи медико-биологического исследования, его теоретическое и экспериментальное обоснование

ПК-8.2 Формирует научные отчеты, обзоры, доклады и публикации по темам исследования в медицине

ПК-8.4 Обеспечивает семантическую функциональную совместимость медицинской информации

ПК-9.1 Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа

ПК-9.2 Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации

ПК-9.3 Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения и аналитические отчеты в области здравоохранения

ПК-9.4 Проводит статистических и популяционных исследований в медицине

ПК-9.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований

Разделы программы: Предмет и задачи прикладной математической статистики и использование пакетов математической обработки данных; Статистическая методология. Место статистики в системе наук; Организация государственной статистики в России; Статистическое наблюдение и назначение; План статистического наблюдения; Программа статистического наблюдения; Виды статистического наблюдения; Время проведения статистического наблюдения. Критический момент; Статистические формуляры и их виды; Статистическая сводка Группировки как основа статистической сводки. Виды группировок; Ряды распределения. Понятие, элементы ряда распределения, виды рядов распределения; Статистические таблицы, их назначение, элементы таблицы, виды статистических таблиц

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладные пакеты математической обработки данных
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)


направленность (профиль, специализация) «Медицинские информационные системы»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2021

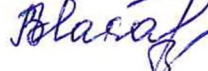
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 «Медицинская кибернетика» на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 «Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», на заседании кафедры биомедицинской инженерии, протокол № 1 от 31 августа 2021 г.



Зав. Кафедрой  д.т.н., профессор Н.А. Корневский

Разработчики программы  б.н., доцент М.В. Артеменко,

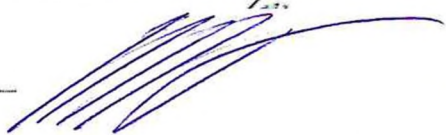

Согласовано:

Директор научной библиотеки В.Г. Макаровская 

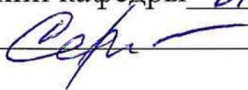
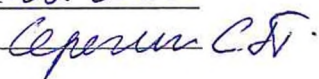
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры БМИ №11 от 01.07.2022

Зав. кафедрой  

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры БМИ №11 от 23.06.2023

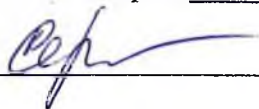
Зав. кафедрой  

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана подготовки по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры БМИ №11 от 24.06.2022

Зав. кафедрой  

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2022 г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии will 05 27.06.2025 ?

Зав. кафедрой _____

 Сергей С.Б.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__»__ 20__ г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__»__ 20__ г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__»__ 20__ г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__»__ 20__ г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__»__ 20__ г. на заседании кафедры биомедицинской инженерии _____

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Ознакомление студентами с программными средствами, позволяющими автоматизировать процесс математических расчетов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и формирование профессиональных навыков использования теории алгоритмов в следующих областях:

- изучение пакета математического анализа Excel;
- изучение пакета математического анализа Matlab;
- овладение техникой расчета цифровых систем узлов и устройств медицинской техники.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|---|--|--|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять планирование и статистическую отчетность по медицинской организации | ПК-1.1 Осуществляет статистический учет информации о деятельности медицинской организации | Знать: теорию и методы статистики; методику расчета, оценки и анализа показателей общественного здоровья и здравоохранения. Уметь: Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность медицинской организации, показатели общественного здоровья и здравоохранения; вести медицинскую документацию и контролировать качество ее ведения. Владеть (или Иметь опыт деятельности): проверки организации учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации; оформления медицинской документации. |

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|-------------------------------------|--|---|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| | | ПК-1.2 Составляет планы и отчеты деятельности медицинской организации | <p>Знать: методику оценки результатов деятельности медицинских организаций по данным годового статистического отчета.</p> <p>Уметь: составлять и обобщать периодическую информацию (неделя, месяц, квартал и т.д.) по данным первичной медицинской документации; анализировать и оценивать информацию, получаемую при обработке, в том числе на ЭВМ, первичной статистической информации различной периодичности.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): оценки показателей качества лечебной и профилактической работы, показателей диспансеризации, используя при анализе основные статистические методы: комбинационные таблицы, графические изображения, относительные и средние величины, сравнения в динамике, методы стандартизации, оценка достоверности относительных и средних величин.</p> |
| | | ПК-1.3 Обеспечивает выполнение требований по защите и безопасности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну | <p>Знать: цели, задачи, алгоритмы организации защиты конфиденциальной информации в медицинской организации.</p> <p>Уметь: осуществлять комплекс организационно-правовых мероприятий по организации защиты персональных данных и защиты конфиденциальной информации в медицинских организациях.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): в принятии управленческих решений, направленных на обеспечение защиты персональных данных о пациентах и персональных дан-</p> |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|---|--|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | ных медицинских работников в медицинских организациях. |
| ПК-4 | Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов посредством использования информационных технологий | ПК-4.3 Осуществляет обработку медицинских сигналов и изображений | Знать: математические основы методов распознавания изображений инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения. Уметь: разрабатывать и тестировать модели инновационных биотехнических систем распознавания изображений медицинского, экологического и биометрического назначения. Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными методами распознавания образов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения |
| ПК-5 | Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы для внедрения их в клиническую практику | ПК-5.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования с целью расширения научных знаний, получения новой информации, проверки гипотез, решения проблем, разработки новой продукции в сфере охраны окружающей среды, фармакологии, медицины и здравоохранения | Знать: методы разработки программного обеспечения для решения задач биомедицинской и экологической инженерии. Уметь: разрабатывать математическое, алгоритмическое и программное обеспечение современных систем. Владеть (или Иметь опыт деятельности): теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке программных обеспечений для решения задач биомедицинской и экологической инженерии. |
| ПК-6 | Способен к проведению научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных | ПК-6.1 Обрабатывает экспериментальные и клинико-диагностические данные, в том числе на персональных ком- | Знать: статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Уметь: обрабатывать экспери- |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--------------------------|--|--|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | средств | пьютерах, с использованием как программного обеспечения, так и специализированных языков программирования, статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем | ментальные и клиничко-диагностические данные, в том числе на персональных компьютерах, с использованием, как программного обеспечения, так и специализированных языков программирования, статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем. Владеть (или Иметь опыт деятельности): проведения медико-статистического анализа информации с использованием программных средств. |
| | | ПК-6.2 Анализирует результаты медико-биологических исследований для применения их в сфере оказания информационно-аналитической помощи пациентам | Знать: методики статистического и клиничко-статистического исследования (дисперсионный, корреляционный анализ, непараметрические методы и т.д.). Уметь: использовать правила автоматизированной обработки статистических материалов; осуществлять статистический учет и подготовку статистической информации для последующей обработки данных на ЭВМ в медицинской организации; организовывать статистический документооборот внутри медицинской организации, рациональное хранение оперативной статистической документации за отчетный период в подразделениях и в архиве медицинской организации. Применять результаты статической обработки информации медико-биологических исследований для применения в сфере оказания информационно-аналитической помощи пациентам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): методикой прове- |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | | | дения сплошных и выборочных исследований по специальным программам, машинной обработкой статистических данных на персональных ЭВМ. |
| | | ПК-6.4 Публикует научные статьи по проблемам научного исследования в медицине | Знать: правила оформления научных работы в научно-публицистических журналах. Уметь: анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информации, учебную литературу и другие источники определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): написания, оформления и публикации научных статей по проблеме научного исследования в медицине |
| ПК-7 | Способен планировать медико-биологические исследования с использованием методов математической статистики и доказательной медицины | ПК-7.2 Формулирует цели и задачи медико-биологического исследования, его теоретическое и экспериментальное обоснование | Знать: возможности современных информационных технологий систем для реализации исследований Уметь: пользоваться технологиями сбора, обработки, трансформации информации, обработки собранной информации с применением компьютерных технологий Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования и пр. |
| ПК-8 | Способен осуществлять анализ научной, клини- | ПК-8.2 Формирует научные | Знать: структуру и правила оформления научных отчетов, |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | ческой, нормативно-правовой и справочной информации, учебной литературы и других источников для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей | отчеты, обзоры, доклады и публикации по темам исследования в медицине | обзоров, докладов и публикаций. Уметь: формировать научные отчеты, обзоры, доклады и публикации по темам исследования в медицине с использованием прикладных пакетов обработки информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): культурой и грамотностью оформления научной работы. |
| | | ПК-8.4 Обеспечивает семантическую функциональную совместимость медицинской информации | Знать: основные принципы семантического взаимодействия. Уметь: обеспечивать семантическую совместимость через стандартизацию медицинских понятий посредством использования архетипов и шаблонов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыком выявления смысловых связей между данными. |
| ПК-9 | Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении | ПК-9.1 Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа | Знать: базовые принципы системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении. Уметь: проводить системный анализ, выбирая оптимальный способ его решения, исходя из объектов и задач исследования в медицине и здравоохранении. Владеть (или Иметь опыт деятельности): методами системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении. |
| | | ПК-9.2 Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации | Знать: современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении. Уметь: строить функциональные модели деятельности медицинской организации, описывать |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--------------------------|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | | | <p>бизнес-процессы, потоки данных.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками анализа результатов естественно-научной, медико-биологической, клинико-диагностической, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику.</p> |
| | | <p>ПК-9.3</p> <p>Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения и аналитические отчеты в области здравоохранения</p> | <p>Знать: Современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении.</p> <p>Уметь: применять компьютерные программные системы, базы данных, современные информационные и коммуникационные технологии для автоматизации обработки медико-технологических данных.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): разработки предметной составляющей технических заданий и спецификаций, тестирования программного обеспечения, составления аналитических отчетов в области здравоохранения.</p> |
| | | <p>ПК-9.4</p> <p>Проводит статистические и популяционные исследования в медицине</p> | <p>Знать: математические методы распознавания образов, применяемые для анализа клинических данных, решения задач дифференциальной диагностики и прогнозирования состояния пациентов, изучения динамики популяций, области их применения и ограничения.</p> <p>Уметь: разрабатывать статистические алгоритмы диагностики и</p> |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--------------------------|---|--|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | | | управления лечением заболеваний, исследования популяционных изменений, оценивать их эффективность. Владеть (или Иметь опыт деятельности): разработки новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, прогнозирования популяционных изменений на основе результатов проведенных научных исследований и экспериментов в медицине. |
| | | ПК-9.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований | Знать: способы и методы анализа результатов клинико-лабораторных инструментальных и иных исследований. Уметь: обрабатывать и анализировать результаты медико-биологических исследований. Владеть (или Иметь опыт деятельности): практическими навыками автоматизации обработки и анализа медико-биологических данных. |

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Прикладные пакеты математической обработки данных» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 30.05.03 Медицинская кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские информационные системы». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 56 |
| в том числе: | |
| лекции | 28 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 51,9 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | 0 |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР) | 0,1 |
| в том числе: | |
| зачет | 0,1 |
| зачет с оценкой | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом) | не предусмотрен |

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Предмет и задачи прикладной математической статистики и использование пакетов математической обработки данных | Статистика. Основы теории статистики. Предмет статистики. Задачи статистики. |
| 2 | Статистическая методология. Место статистики в системе наук | Статистическая методология. Статистическое исследование. Статистика как наука. Общая теория статистики. |
| 3 | Организация государственной статистики в России | Принципы организации государственной статистики в России. Основные функции всех статистических органов. Росстат РФ. |
| 4 | Статистическое наблюдение и назначение | Статистическое наблюдение. Требования статистического наблюдения. Этапы статистического наблюдения. |

| | | |
|----|--|---|
| 5 | План статистического наблюдения | Организационный план статистического наблюдения. |
| 6 | Программа статистического наблюдения | Цель программы статистического наблюдения. Объект наблюдения. Программа статистического наблюдения. Требования к программе статистического наблюдения. Формуляр наблюдения. Достоверность и сопоставимость. |
| 7 | Виды статистического наблюдения | Статистическое наблюдение. Этапы статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения. |
| 8 | Время проведения статистического наблюдения. Критический момент | Время наблюдения. Критический момент. |
| 9 | Статистические формуляры и их виды | Статистические формуляры. Виды статистических формуляров. Статистический подсказ. |
| 10 | Статистическая сводка Группировки как основа статистической сводки. Виды группировок | Статистическая сводка. Виды сводки. Понятие и виды группировки. Группировка статистических данных. Виды группировок. |
| 11 | Ряды распределения. Понятие, элементы ряда распределения, виды рядов распределения | Ряд распределения. Вариационный ряд распределения состоит из двух столбцов. Графическое изображение рядов распределения. |
| 12 | Статистические таблицы, их назначение, элементы таблицы, виды статистических таблиц | Построение аналитических таблиц. Правила составления статистических таблиц. Виды статистических таблиц. |

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|---|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|------------------------|
| | | лек., час | № лаб. | № пр. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Предмет и задачи прикладной математической статистики и использование пакетов математической обработки данных | 4 | | 1 | У-1,2, МУ-1,2 | С, Т, ВПР, ЗПР29 | ПК-4, ПК-9, ПК-7, ПК-8 |
| 2 | Статистическая методология. Место статистики в системе наук | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8 |
| 3 | Организация государственной статистики в России | 2 | | 2 | У-1,2, МУ-1,2 | С, Т, ВПР, ЗПР | ПК-4, ПК-7 |
| 4 | Статистическое наблюдение и назначение | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-1, ПК-5, ПК-6 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|------------------|----------------|---------------------------------|
| 5 | План статистического наблюдения | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-1, ПК-6 |
| 6 | Программа статистического наблюдения | 2 | | 3 | У-1,2, МУ-1,2 | С, Т, ВПР, ЗПР | ПК-1, ПК-6, ПК-7 |
| 7 | Виды статистического наблюдения | 4 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-1, ПК-6 |
| 8 | Время проведения статистического наблюдения. Критический момент | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7 |
| 9 | Статистические формуляры и их виды | 2 | | 4 | У-1,2, МУ-1,2 | С, Т, ВПР, ЗПР | ПК-4, ПК-6 |
| 10 | Статистическая сводка. Группировки как основа статистической сводки. Виды группировок | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-5, ПК-7 |
| 11 | Ряды распределения. Понятие, элементы ряда распределения, виды рядов распределения | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 |
| 12 | Статистические таблицы, их назначение, элементы таблицы, виды статистических таблиц | 2 | | | У-1,2, МУ-2 | С, Т | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8 |

С – собеседование, Т – тест, ВПР – выполнение лабораторной работы, ЗПР – защита практической работы.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

| № | Наименование лабораторной работы | Объем, час. |
|-------|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Пакет Microsoft Excel, работа с разнотипными данными, ведение учета, баз данных | 6 |
| 2 | Пакет Microsoft Excel, статистические и математические функции | 6 |
| 3 | Пакет Matlab, введение в систему обработки данных | 8 |
| 4 | Пакет Matlab, синтез цифровых узлов, систем и устройств | 8 |
| Итого | | 28 |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|---|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Самостоятельное изучение пакета Microsoft Excel, работа с разнотипными данными, ведение учета, баз данных | 1-4 неделя | 10 |
| 2. | Самостоятельная работа с пакетом Microsoft Excel, графическое представление данных. | 5-1 неделя | 10 |
| 3. | Самостоятельная работа с пакетом Matlab, введение в систему обработки данных | 9-12 неделя | 10 |
| 4. | Самостоятельная работа с пакетом Matlab, синтез рекурсивных и нерекурсивных фильтров | 13-17 неделя | 10 |
| 5. | Подготовка к зачету | 18 неделя | 11,9 |
| Итого | | | 51,9 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению практических работ и т.д. *типографией университета*;
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час. |
|--------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекции раздела «Предмет и задачи прикладной математической статистики и использование пакетов математической обработки данных». | Разбор конкретных ситуаций | – |
| Итого: | | | – |

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция | | |
|---|--|----------|---|
| | начальный | основной | завершающий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК-1 Способен осуществлять планирование и статистическую отчетность по медицинской организации | Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и | | Б1.В.02 Медицинские базы данных и экспертные системы Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |

| | | |
|---|---|---|
| | навыков по статистической обработке данных | |
| ПК-4 Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов посредством использования информационных технологий | Б1.В.01 Моделирование в медицине и биологии Б1.В.03 Язык СИ Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б1.В.ДВ.02.01 Введение в MATLAB Б1.В.ДВ.02.02 Язык Python Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных | Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |
| ПК-5 Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы для внедрения их в клиническую практику | Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных | Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |
| ПК-6 Способен к проведению научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств | Б1.В.03 Язык СИ Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б1.В.ДВ.02.01 Введение в MATLAB Б1.В.ДВ.02.02 Язык Python Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных Б1.В.01 Моделирование в медицине и биологии | Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |
| ПК-7 Способен планировать медико-биологические исследования с использованием методов математической статистики и доказательной медицины | Б1.В.01 Моделирование в медицине и биологии Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных | Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |
| ПК-8 Способен осуществлять анализ научной, клинической, нормативно-правовой и справочной информации, | Б1.В.01 Моделирование в медицине и биологии Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки | Б2.В.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) |

| | | |
|---|---|--|
| учебной литературы и других источников для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей | экспериментальных данных Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных | Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика |
| ПК-9 Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении | Б1.В.02 Медицинские базы данных и экспертные системы Б1.В.05 Технология программирования медико-биологических систем Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты математической обработки данных Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация обработки экспериментальных данных Б1.В.03 Язык СИ Б1.В.ДВ.02.01 Введение в MATLAB Б1.В.ДВ.02.02 Язык Python Б2.В.01(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков по статистической обработке данных | Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

| Этап | Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины | | |
|--------------------|---|---------------|--------------|
| | Бакалавриат | Специалитет | Магистратура |
| <i>Начальный</i> | 1-3 семестры | 1-3 семестры | 1 семестр |
| <i>Основной</i> | 4-6 семестры | 4-6 семестры | 2 семестр |
| <i>Завершающий</i> | 7-8 семестры | 7-10 семестры | 3-4 семестр |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1/ основной, завершающий | ПК-1.1 Осуществляет статистический учет информации | Знать: – цели организации защиты конфиденциальной | Знать: – цели и задачи организации защиты конфиденциальной | Знать: – цели, задачи, алгоритмы организации защиты конфи- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>о деятельности медицинской организации</p> <p>ПК-1.2 Составляет планы и отчеты деятельности медицинской организации</p> <p>ПК-1.3 Обеспечивает выполнение требований по защите и безопасности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</p> | <p>информации в медицинской организации;</p> <p>– теорию и методы статистики;</p> <p>– методику оценки результатов деятельности медицинских организаций по данным годового статистического отчета.</p> <p>Уметь:</p> <p>– осуществлять мероприятия по организации защиты персональных данных и защиты конфиденциальной информации в медицинских организациях;</p> <p>– рассчитывать показатели, характеризующие деятельность медицинской организации;</p> <p>– составлять и обобщать периодическую информацию (неделя, месяц, квартал и т.д.) по данным первичной медицинской документации.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт дея-</p> | <p>информации в медицинской организации;</p> <p>– теорию и методы статистики; методику расчета,</p> <p>– методику оценки результатов деятельности медицинских организаций по данным годового статистического отчета.</p> <p>Уметь:</p> <p>– осуществлять комплекс организационно-правовых мероприятий по организации защиты персональных данных и защиты конфиденциальной информации в медицинских организациях;</p> <p>– рассчитывать показатели, характеризующие деятельность медицинской организации;</p> <p>– составлять и обобщать периодическую информацию (неделя, месяц, квартал и т.д.) по данным первичной медицинской документации.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт дея-</p> | <p>денциальной информации в медицинской организации;</p> <p>– теорию и методы статистики; методику расчета, оценки и анализа показателей общественного здоровья и здравоохранения;</p> <p>– методику оценки результатов деятельности медицинских организаций по данным годового статистического отчета.</p> <p>Уметь:</p> <p>– осуществлять комплекс организационно-правовых мероприятий по организации защиты персональных данных и защиты конфиденциальной информации в медицинских организациях;</p> <p>– рассчитывать показатели, характеризующие деятельность медицинской организации, показатели общественного здоровья и здравоохранения; вести медицинскую документацию и</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>ятельности): – в принятии управленческих решений, направленных на обеспечение защиты персональных данных о пациентах в медицинских организациях; – проверки организации учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации.</p> | <p>тельности): – в принятии управленческих решений, направленных на обеспечение защиты персональных данных о пациентах и персональных данных медицинских работников в медицинских организациях; – проверки организации учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации; – оценки показателей качества лечебной и профилактической работы, показателей диспансеризации, используя при анализе основные статистические методы: комбинационные таблицы, графические изображения, относительные и средние величины, сравнения в динамике, методы стандартизации, оценка достоверности относительных и средних.</p> | <p>контролировать качество ее ведения; – составлять и обобщать периодическую информацию (неделя, месяц, квартал и т.д.) по данным первичной медицинской документации; анализировать и оценивать информацию, получаемую при обработке, в том числе на ЭВМ, первичной статистической информации различной периодичности.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): – в принятии управленческих решений, направленных на обеспечение защиты персональных данных о пациентах и персональных данных медицинских работников в медицинских организациях; – проверки организации учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации; оформ-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | ления медицинской документации; – оценки показателей качества лечебной и профилактической работы, показателей диспансеризации, используя при анализе основные статистические методы: комбинационные таблицы, графические изображения, относительные и средние величины, сравнения в динамике, методы стандартизации, оценка достоверности относительных и средних |
| ПК-4/ основной, завершающий | ПК-4.3 Осуществляет обработку медицинских сигналов и изображений | Знать: математические основы методов распознавания изображений. Уметь: разрабатывать и тестировать модели инновационных биотехнических систем распознавания изображений. Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными методами распознавания образов инновационных биотехнических. | Знать: математические основы методов распознавания изображений инновационных биотехнических систем медицинского назначения. Уметь: разрабатывать и тестировать модели инновационных биотехнических систем распознавания изображений медицинского назначения. Владеть (или Иметь опыт дея- | Знать: математические основы методов распознавания изображений инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения. Уметь: разрабатывать и тестировать модели инновационных биотехнических систем распознавания изображений медицинского, экологического и |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|---|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | тельность): основными методами распознавания образов инновационных биотехнических систем медицинского назначения. | биометрического назначения. Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными методами распознавания образов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения. |
| ПК-5/ основной, завершающий | ПК-5.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования с целью расширения научных знаний, получения новой информации, проверки гипотез, решения проблем, разработки новой продукции в сфере охраны окружающей среды, фармакологии, медицины и здравоохранения | Знать: методы разработки программного обеспечения. Уметь: разрабатывать математическое обеспечение современных систем. Владеть (или Иметь опыт деятельности): теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке программных обеспечений. | Знать: методы разработки программного обеспечения для решения задач биомедицинской инженерии. Уметь: разрабатывать математическое и алгоритмическое обеспечение современных систем. Владеть (или Иметь опыт деятельности): теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке программных обеспечений для решения задач биомедицинской инженерии. | Знать: методы разработки программного обеспечения для решения задач биомедицинской и экологической инженерии. Уметь: разрабатывать математическое, алгоритмическое и программное обеспечение современных систем. Владеть (или Иметь опыт деятельности): теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке программных обеспечений для решения задач биомедицинской и экологической инженерии. |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-6/ основной, завершающий | <p>ПК-6.1 Обрабатывает экспериментальные и клинко-диагностические данные, в том числе на персональных компьютерах, с использованием как программного обеспечения, так и специализированных языков программирования, статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем</p> <p>ПК-6.2 Анализирует результаты медико-биологических исследований для применения их в сфере оказания информационно-аналитической помощи пациентам</p> <p>ПК-6.4 Публикует научные статьи по проблемам научного исследования в медицине</p> | <p>Знать: – статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем; – правила оформления научных работ в научно-публицистических журналах.</p> <p>Уметь: – обрабатывать экспериментальные и клинко-диагностические данные, в том числе на персональных компьютерах, с использованием программного обеспечения; – использовать правила автоматизированной обработки статистических материалов; осуществлять статистический учет и подготовку статистической информации для последующей обработки данных на ЭВМ в медицинской организации; Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> | <p>Знать: – статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – методики статистического и клинко-статистического исследования (дисперсионный и корреляционный анализ); – правила оформления научных работ в научно-публицистических журналах.</p> <p>Уметь: – обрабатывать экспериментальные и клинко-диагностические данные, в том числе на персональных компьютерах, с использованием программного обеспечения; – использовать правила автоматизированной обработки статистических материалов; осуществлять статисти-</p> | <p>Знать: – статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – методики статистического и клинко-статистического исследования (дисперсионный, корреляционный анализ, непараметрические методы и т.д.); – правила оформления научных работ в научно-публицистических журналах.</p> <p>Уметь: – обрабатывать экспериментальные и клинко-диагностические данные, в том числе на персональных компьютерах, с использованием, как программного обеспечения, так и специализированных языков программирования, статистических пакетов программ, баз данных,</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>– проведения медико-статистического анализа информации с использованием программных средств;</p> <p>– методикой проведения сплошных и выборочных исследований;</p> <p>– написания, оформления и публикации научных статей по проблеме научного исследования в медицине.</p> | <p>статистический учет и подготовку статистической информации для последующей обработки данных на ЭВМ в медицинской организации; организовывать статистический документооборот внутри медицинской организации, рациональное хранение оперативной статистической документации за отчетный период в подразделениях и в архиве медицинской организации;</p> <p>– анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники определения перспективных направлений научных исследований.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>– проведения медико-статистического анализа информации с использованием программных средств;</p> | <p>поисковых систем;</p> <p>– использовать правила автоматизированной обработки статистических материалов; осуществлять статистический учет и подготовку статистической информации для последующей обработки данных на ЭВМ в медицинской организации; организовывать статистический документооборот внутри медицинской организации, рациональное хранение оперативной статистической документации за отчетный период в подразделениях и в архиве медицинской организации. Применять результаты статистической обработки информации медико-биологических исследований для применения в сфере оказания информационно-аналитической помощи пациентам;</p> <p>– анализировать научную, клиниче-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | <p>– методикой проведения сплошных и выборочных исследований;</p> <p>– написания, оформления и публикации научных статей по проблеме научного исследования в медицине.</p> | <p>скую, нормативно-правовую и справочную информации, учебную литературу и другие источники определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>– проведения медико-статистического анализа информации с использованием программных средств;</p> <p>– методикой проведения сплошных и выборочных исследований по специальным программам, машинной обработкой статистических данных на персональных ЭВМ;</p> <p>– написания, оформления и публикации научных статей по проблеме научного исследования в медицине.</p> |
| ПК-7/ основной, завершающий | ПК-7.2 Формулирует цели и задачи медицины | Знать: возможности современных информационных технологий си- | Знать: возможности современных информационных технологий систем | Знать: возможности современных информационных технологий систем |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | биологического исследования, его теоретическое и экспериментальное обоснование | <p>стем.</p> <p>Уметь: пользоваться технологиями сбора информации с применением компьютерных технологий.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня.</p> | <p>для реализации исследований</p> <p>Уметь: пользоваться технологиями сбора, обработки информации с применением компьютерных технологий</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня.</p> | <p>для реализации исследований</p> <p>Уметь: пользоваться технологиями сбора, обработки, трансформации информации, обработки собранной информации с применением компьютерных технологий</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования и пр.</p> |
| ПК-8/ основной, завершающий | <p>ПК-8.2 Формирует научные отчеты, обзоры, доклады и публикации по темам исследования в медицине</p> <p>ПК-8.4 Обеспечивает семантическую</p> | <p>Знать: структуру оформления научных отчетов и обзоров.</p> <p>Уметь: формировать научные отчеты и обзоры.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): культурой и гра-</p> | <p>Знать:</p> <p>– структуру и правила оформления научных отчетов и обзоров;</p> <p>– основные принципы семантического взаимодействия.</p> <p>Уметь:</p> <p>– формировать научные отчеты и</p> | <p>Знать:</p> <p>– структуру и правила оформления научных отчетов, обзоров, докладов и публикаций;</p> <p>– основные принципы семантического взаимодействия.</p> <p>Уметь:</p> <p>– формировать</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | функциональную совместимость медицинской информации | мотностью оформления научной работы. | <p>обзоры по темам исследования в медицине;</p> <p>– обеспечивать семантическую совместимость через стандартизацию медицинских понятий.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>– культурой и грамотностью оформления научной работы;</p> <p>– навыком выявления смысловых связей между данными.</p> | <p>научные отчеты, обзоры, доклады и публикации по темам исследования в медицине с использованием прикладных пакетов обработки информации;</p> <p>– обеспечивать семантическую совместимость через стандартизацию медицинских понятий посредством использования архетипов и шаблонов.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>– культурой и грамотностью оформления научной работы;</p> <p>–навыком выявления смысловых связей между данными.</p> |
| ПК-9/ основной, завершающий | <p>ПК-9.1</p> <p>Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа</p> <p>ПК-9.2</p> <p>Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их после-</p> | <p>Знать:</p> <p>– базовые принципы системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении;</p> <p>– современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здра-</p> | <p>Знать:</p> <p>– базовые принципы системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении;</p> <p>– современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохра-</p> | <p>Знать:</p> <p>– базовые принципы системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении;</p> <p>– современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в меди-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>дующей автоматизации</p> <p>ПК-9.3 Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения и аналитические отчеты в области здравоохранения</p> <p>ПК-9.4 Проводит статистические и популяционные исследования в медицине</p> <p>ПК-9.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований</p> | <p>вохранении.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить системный анализ, выбирая оптимальный способ его решения, исходя из объектов и задач исследования в медицине и здравоохранении; – строить функциональные модели деятельности медицинской организации, описывать бизнес-процессы, потоки данных. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении; – навыками анализа результатов естественно-научной, медико-биологической, клинико-диагностической, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и | <p>нении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы распознавания образов, применяемые для анализа клинических данных, решения задач дифференциальной диагностики и прогнозирования состояния пациентов, изучения динамики популяций, области их применения и ограничения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить системный анализ, выбирая оптимальный способ его решения, исходя из объектов и задач исследования в медицине и здравоохранении; – строить функциональные модели деятельности медицинской организации, описывать бизнес-процессы, потоки данных; – разрабатывать статистические алгоритмы диагностики и управления лечением заболеваний, исследования популяционных изменений, оценивать | <p>нении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы распознавания образов, применяемые для анализа клинических данных, решения задач дифференциальной диагностики и прогнозирования состояния пациентов, изучения динамики популяций, области их применения и ограничения; – современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении; – способы и методы анализа результатов клинико-лабораторных и инструментальных и иных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить системный анализ, выбирая оптимальный способ его решения, исходя из объектов и задач исследования в медицине и здравоохранении; – строить функци- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику.</p> | <p>их эффективность. Владеть (или Иметь опыт деятельности): – методами системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении; – навыками анализа результатов естественно-научной, медико-биологической, клинико-диагностической, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику; – разработки новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, прогнозирования популяционных изменений на основе результатов проведенных научных исследований и экспериментов в медицине.</p> | <p>ональные модели деятельности медицинской организации, описывать бизнес-процессы, потоки данных; – разрабатывать статистические алгоритмы диагностики и управления лечением заболеваний, исследования популяционных изменений, оценивать их эффективность; – применять компьютерные программные системы, базы данных, современные информационные и коммуникационные технологии для автоматизации обработки медико-технологических данных; – обрабатывать и анализировать результаты медико-биологических исследований. Владеть (или Иметь опыт деятельности): – методами системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении;</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|------------------------------|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа результатов естественно-научной, медико-биологической, клинико-диагностической, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику; – разработки новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, прогнозирования популяционных изменений на основе результатов проведенных научных исследований и экспериментов в медицине; – разработки предметной составляющей технических заданий и спецификаций, тестирования программного обеспечения, составления аналитических отчетов в области здравоохранения; – практическими |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|------------------------------|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | навыками автоматизации обработки и анализа медико-биологических данных. |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|---------------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Предмет и задачи прикладной математической статистики и использование пакетов математической обработки дан- | ПК-4, ПК-9, ПК-7, ПК-8 | Лекция, СРС, лабораторная работа, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | контрольные вопросы к пр№1 | 1-15 | |
| | | | | Тестовые за- | 1-15 | |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|---------------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | ных | | | дания по теме | | |
| 2 | Статистическая методология. Место статистики в системе наук | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8 | Лекция, СРС, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 3 | Организация государственной статистики в России | ПК-4, ПК-7 | Лекция, СРС, лабораторная работа, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| | | | | контрольные вопросы к пр№2 | 1-15 | |
| 4 | Статистическое наблюдение и назначение | ПК-1, ПК-5, ПК-6 | Лекция, СРС, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 5 | План статистического наблюдения | ПК-1, ПК-6 | Лекция, СРС, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 6 | Программа статистического наблюдения | ПК-1, ПК-6, ПК-7 | Лекция, СРС, лабораторные работы, БТЗ | вопросы для собеседования | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по | 1-15 | |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--|---|----------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | теме | | |
| | | | | контрольные вопросы к пр№3 | 1-15 | |
| 7 | Виды статистического наблюдения | ПК-1, ПК-6 | Лекция, СРС, БТЗ | вопросы для собеседование | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 8 | Время проведения статистического наблюдения. Критический момент | ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Лекция, СРС, БТЗ | вопросы для собеседование | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 9 | Статистические формулы и их виды | ПК-4, ПК-6 | Лекция, СРС, лабораторные работы | вопросы для собеседование | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| | | | | контрольные вопросы к пр№4 | 1-15 | |
| 10 | Статистическая сводка Группировки как основа статистической сводки. Виды группировок | ПК-5, ПК-7 | Лекция, СРС | вопросы для собеседование | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 11 | Ряды распределения. | ПК-5, ПК-6, | Лекция, СРС | вопросы для со- | 1-15 | Согласно табл.7.2 |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|-------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Понятие, элементы ряда распределения, виды рядов распределения | ПК-7, ПК-8 | | беседование | | |
| | | | | Тестовые задания по теме | 1-15 | |
| 12 | Статистические таблицы, их назначение, элементы таблицы, виды статистических таблиц | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8 | Лекция, СРС | вопросы для собеседование | 1-15 | Согласно табл.7.2 |

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Сколько байт занимает переменная типа String?

- A) Зависит от количества символов в переменной
- B) Зависит от количество дисковой памяти ПЭВМ
- C) Зависит от количества оперативной памяти ПЭВМ
- D) Ничего из вышеперечисленного

Задание в открытой форме:

Дайте определение термину "ряд распределения"

Задание на установление правильной последовательности,

Расставьте в правильной последовательности

Статистическое исследование состоит из трех стадий:

- A) Сводка и группировка
- B) Сбор первичной статистической информации
- B) Обработка статистических показателей

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между понятием и определением

| | |
|---------------------------|---|
| Полиморфизм – это | это механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского и может дополнять либо изменять их свойства и методы |
| Наследование – это | средство, позволяющее использовать одно имя для обозначения действий, общих для родственных классов |
| Объект – это | экземпляр класса |

Компетентностно-ориентированная задача:

Представьте, что Вы сотрудник Росстата РФ, и перед Вами стоит задача разработать план на год по сбору статистических данных на тему того, «Что заставляет школьников уходить с 9-го класса?» Опишите Ваш план?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* поддисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Практическая работа № 1 (Пакет Microsoft Excel, работа с разнотипными данными, ведение учета, баз данных) | 3 | Выполнил, но «не защитил» | 6 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа № 2 (Пакет Microsoft Excel, статистические и математические функции) | 3 | Выполнил, но «не защитил» | 6 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа № 3 (Пакет Matlab, введение в систему обработки данных) | 3 | Выполнил, но «не защитил» | 6 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа № 4 (Пакет Matlab, синтез цифровых узлов, систем и устройств) | 3 | Выполнил, но «не защитил» | 6 | Выполнил и «защитил» |
| СРС | 12 | | 24 | |
| Итого | 24 | | 48 | |
| Посещаемость | 0 | | 16 | |
| Зачет | 0 | | 36 | |
| Итого | 24 | | 100 | |

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2 балла,

- задание в открытой форме – 2 балла,
 - задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
 - задание на установление соответствия – 2 балла,
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шпаков П.С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 410 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 391. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837>

2. Колокольникова А.И. Спецразделы информатики: введение в MatLab [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Колокольникова, А.Г. Киренберг. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 73 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268>

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Агафонов В.Н. Спецификация программ: понятийные средства и их организация. Новосибирск, наука, 1990 – 220с.

4. Вендеров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических и информационных систем. М.: РиС, 2002. – 192с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Прикладные пакеты математической обработки данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических работ для студентов направления подготовки 30.05.03 - "Медицинская кибернетика"/ Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Д.Е. Скопин. - Электрон. текстовые дан. (128 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 20 с

2. Прикладные пакеты математической обработки данных [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов направления подготовки 30.05.03 - "Медицинская кибернетика"/ Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Д.Е. Скопин. - Электрон. текстовые дан. (68 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 19 с

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы:

Электроника
Медицинская техника

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smps.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Прикладные пакеты математической обработки данных» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Прикладные пакеты математической обработки данных»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индиви-

дуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Прикладные пакеты математической обработки данных» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Прикладные пакеты математической обработки данных» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Windows Professional 7 Russian (Upgrade Academic OPEN1 License No Level №60803556)

Microsoft Office 2016. Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

Java SDK бесплатная лицензия, GNU General Public License: <http://oracle.com>

Eclipse, Бесплатная, Eclipse Public License (EPL), <http://eclipse.org>,

MySQL, бесплатная лицензия, GNU General Public License: <http://oracle.com>

Программное обеспечение с открытым исходным кодом для численного расчета – SciLab. Лицензия свободного программного обеспечения CEA CNRS INRIA Logiciel Libre (CeCILL)

Научный язык программирования - GNU Octave. Лицензия свободного программного обеспечения GNU General Public License (GPL)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Рабочие места студентов должны быть оснащены оборудованием не ниже: Pentium III-800/ОЗУ-256 Мб / Video-32 Мб / Sound card – 16bit /Headphones / HDD 80 Гб / CD-ROM – 48x / Network adapter – 10/100/ Мбс / SVGA – 19”.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, а также аудитории для проведения ин-терактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, дисплейный класс, включающий в свой состав следующий набор компьютеров:

234-105 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-106 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-107 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-108 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-109 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-110 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-111 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-112 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-113 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-114 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

234-115 ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX 450W inwin/Монитор TFT Wide 20"

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, каче-

ство речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | измененных | замененных | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |