

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Энергетики и управления

(наименование факультета)

А.С. Гудим

(подпись, ФИО)

«28» 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в медико-биологической практике»

Направление подготовки	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы	Инженерное дело в медико-биологической практике
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Промышленная электроника»

Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, Доцент, Кандидат технических наук



Любушкина Н.Н

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Промышленная электроника»



Любушкина Н.Н.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 19.09.2017 № 950, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Инженерное дело в медико-биологической практике» по направлению подготовки «12.03.04 Биотехнические системы и технологии».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 26.014 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ BIOTEХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ».

Обобщенная трудовая функция: А Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения.

НУ-5 Производить настройку программных средств биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.

Задачи дисциплины	Формирование знаний и умений по практическому применению информационного пространства в лечебном учреждении, внедрению и модернизации КТ-технологий в лечебной практике и диагностике
Основные разделы / темы дисциплины	Применение КТ-технологий в медико-биологической практике Создание информационного пространства. Телемедицина Создание вычислительных центров Применение КТ-технологий в лечебной практике и в диагностике Перспективы дальнейшего развития КТ-технологий и их применение в медико-биологической практике

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационные технологии для	Использовать современные компьютерные технологии и программное обеспечение в медико-биологической практике Соблюдать требования информационной безопасности при использовании со-

	<p>решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>временных компьютерных технологий и программного обеспечения.</p> <p>Владеть навыками обеспечения информационной безопасности в медико-биологической практике.</p>
--	---	---

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» изучается на 3 курсе, 6 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «История (история России, всеобщая история)», «Физическая культура и спорт», «Средства автоматизированных вычислений», «Информационные технологии», «Иностранный язык», «Прикладное программирование микроконтроллеров», «Философия», «Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в медико-биологической практике», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Моделирование электронных схем», «Учебная практика (ознакомительная практика)».

Дисциплина «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144

<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	64
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	32
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	80
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Применение КТ-технологий в медико-биологической практике</b>				
<b>Тема 1.1</b> Компьютерные технологии – неотъемлемая часть биомедицинской системы в целом	2			
<b>Тема 1.2</b> Основные понятия и определения, используемые в компьютерных технологиях	2			
<b>Тема 1.3</b> Методология системного подхода, структурная модель, качественный анализ программного обеспечения	2			
КТ-технологии в кардиологии, Холтеровский монитор			12*	
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, под-				15

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
готовка и оформление расчетно-графической работы				
<b>Раздел 2. Создание информационного пространства. Телемедицина</b>				
<b>Тема 2.1</b> Основные уровни формирования биомедицинской медицинской системы с использованием КТ-технологий	2			
<b>Тема 2.2</b> Построение и использование КТ-технологии на практике	2			
КТ-технологии и телемедицина			10*	
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, подготовка и оформление расчетно-графической работы				15
<b>Раздел 3 Создание вычислительных центров</b>				
<b>Тема 3.1</b> Критерии, выбор оборудования.	2			
<b>Тема 3.2</b> Требования к оборудованию, помещениям и персоналу	2			
<b>Тема 3.3</b> Создание вычислительных центров	2			
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка и оформление расчетно-графической работы				15
<b>Раздел 4 Применение КТ-технологий в лечебной практике и в диагностике</b>				
<b>Тема 4.1</b> Примеры и принципы КТ-технологий в лечебной практике	4			
<b>Тема 4.2</b> Примеры применения КТ-технологий в диагностике	4			
Применение КТ-технологий в лучевой диагностике			10*	
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, подготовка и оформление расчетно-графической работы				15
<b>Раздел 5 Перспективы дальнейшего развития КТ-технологий и их применение в медико-биологической практике</b>				
<b>Тема 5.1</b> Внедрение КТ-технологий в биомедицинскую практику	4			
<b>Тема 5.2</b> Сложности и ограничения внедрения	4			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
КТ-технологий в медико-биологическую практику				
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка и оформление расчетно-графической работы				20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>		<b>32*</b>	<b>80</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	20
Подготовка к занятиям семинарского типа	30
Подготовка и оформление Расчетно-графической работы	30
	80

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

Беликов, А. В. Лазерные биомедицинские технологии. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Беликов, А. В. Скрипник. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2008. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68659.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Беликов, А. В. Лазерные биомедицинские технологии. Часть 2 : учебное пособие / А. В. Беликов, А. В. Скрипник. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2009. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67247.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Физические и технические основы томографии и применение ее в медицине : учебное пособие / А. Г. Саттаров, С. Г. Семенова, И. С. Разина, И. А. Валеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-1732-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62331.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8.2 Дополнительная литература

Минаев, В. П. Лазерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие / В. П. Минаев. — 4-е изд. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103366.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Коровин, В. Н. Методы решения оптимизационных задач в медицине : учебное пособие / В. Н. Коровин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-4497-1204-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108368.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Методические указания приведены в личном кабинете студента в разделе учебно-методические комплексы дисциплин.

## 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com>
- 2) Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

## 8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) IAR Embedded Workbench® IDE User Guide for Atmel® Corporation's AVR® Microcontrollers [http://netstorage.iar.com/SuppDB/Public/UPDINFO/004793/ew/doc/EWAVR\\_UserGuide.pdf](http://netstorage.iar.com/SuppDB/Public/UPDINFO/004793/ew/doc/EWAVR_UserGuide.pdf)

## 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
FESTO FluidSim E	Академическая лицензия, договор АЭ44№007/11 от 12.12.2016



## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия препода-

вателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
211/3	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональные компьютеры Intel Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ

## **10.2 Технические и электронные средства обучения**

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 211, 213 корпус № 3).

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

#### «Компьютерные технологии в медико-биологической практике»

Направление подготовки	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы	Инженерное дело в медико-биологической практике
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Промышленная электроника»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использовать современные компьютерные технологии и программное обеспечение в медико-биологической практике</p> <p>Соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных компьютерных технологий и программного обеспечения.</p> <p>Владеть навыками обеспечения информационной безопасности в медико-биологической практике.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1-5	ОПК-4	Тест	Правильность ответов
Разделы 1,2,4	ОПК-4	Лабораторные работы	Правильность выполнения задания
Разделы 1-5	ОПК-4	Расчетно-графическая работа	Полнота и правильность выполнения задания

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	Тест	в течение семестра	20 баллов	20 баллов – 85-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 15 баллов – 75-84 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 10 баллов – 65-74 % правильных ответов – средний уровень знаний; 0 баллов – 0-64 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
2	Лабораторная работа 1	в течение семестра	20 баллов	20 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 15 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 10 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
3	Лабораторная работа 2	в течение семестра	20 баллов	
4	Лабораторная работа 3	в течение семестра	20 баллов	
5	Расчетно-графическая работа	в течение сессии	20 баллов	
ИТОГО:		-	100 баллов	
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

Тест

Информационная система (ИС) – это:

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, участвующих в обработке информации

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, участвующих в обработке информации и объединенная общей территорией

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, участвующих в обработке информации, работающих в сети Интернет

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, работающих в одной организации

Что отличает замкнутую ИС от разомкнутой?

ограничение числа пользователей

наличие обратной связи

расположение системы в замкнутом пространстве

ограничение доступа к системе

Что не является примером замкнутой ИС?

система продажи билетов

интернет-магазин

справочная служба аэропорта

ни одна из перечисленных систем

Какого уровня ИС не существует?

базовый

континентальный

территориальный

федеральный

Основная цель ИС базового уровня:

поддержка работы врачей различных специальностей

поддержка работы поликлиник

поддержка работы стационаров

поддержка работы диспансеров

Электронный документооборот – это:

совокупность программных и аппаратных средств компьютера позволяющих работать с документами в электронном виде

единый механизм движения документов, созданных с помощью компьютерных средств, как правило, подписанных электронной цифровой подписью, а также способ обработки этих документов с помощью различных электронных носителей

отправка документов по электронной почте

работа с документами в сети Интернет

Для построения линии тренда нужно сначала:

построить точечную диаграмму

вывести формулу

построить гистограмму

построить круговую диаграмму

Коэффициент достоверности аппроксимации  $r^2$  показывает:

величину шага по оси ОХ

величину шага по оси ОУ

степень соответствия трендовой модели исходным данным

масштаб

Текстовый редактор - это программа, предназначенная для:

работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства и др.

управления ресурсами ПК при создании документов

автоматического перевода с символических языков в машинные коды

вставки текста в таблицы

К числу основных функций текстового редактора относятся:

автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах

создание, редактирование, сохранение, печать текстов



копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста  
отбор нужной информации

К устройствам вывода текстовой информации относятся:

монитор  
ПЗУ  
сканер  
мышь

Текстовый процессор представляет собой программный продукт, входящий в состав:  
систем программирования  
системного программного обеспечения  
прикладного программного обеспечения  
служебного программного обеспечения

Редактирование текста представляет собой:

процесс внесения изменений в имеющийся текст  
процедуру сохранения текста на диске в виде текстового файла  
процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети  
процедуру считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного  
текста.

Какая операция не применяется для редактирования текста:

удаление в тексте неверно набранного символа  
вставка пропущенного символа  
замена неверно набранного символа  
печать текста

Чтобы сохранить текстовый документ в определенном формате, необходимо задать:

параметры абзаца  
тип файла  
размер шрифта  
параметры страницы

Для вставки электронных полей в документ Word используют ленту:

разработчик  
рецензирование  
вставка  
рассылки

Для создания массовой рассылки в Word используют функцию:

вставить ссылку  
гиперссылка  
объединение  
слияние

Функция слияние находится на ленте:

рассылки  
разработчик  
рецензирование  
разметка страницы

Электронная таблица предназначена для:

упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных  
визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах  
обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таб-

лиц

редактирования графических представлений больших объемов информации.

Активная ячейка - это ячейка:

для записи команд

в которой выполняется ввод команд  
содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод  
данных

формула в которой содержатся ссылки на содержимое зависимой ячейки

Принципиальным отличием электронной таблицы от обычной является:

возможность наглядного представления связей между обрабатываемыми данными

возможность обработки данных, представленных в строках различного типа

возможность автоматического пересчета задаваемых по формулам данных при изменении исходных

возможность различного обрамления ячеек

Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируется:

путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении  
которых располагается ячейка

адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку

специальным кодовым словом

именем, произвольно задаваемым пользователем

### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа 1.* КТ-технологии в кардиологии, Холтеровский монитор

Что такое Холтер сердца

Показания к холтеровскому обследованию

Подготовка и процедура проведения

О чем может «рассказать» процедура

Холтер и ЭКГ сердца: что лучше и в чем разница

*Лабораторная работа 2.* КТ-технологии и телемедицина

Способы передачи медицинской информации.

Применение телекоммуникационных линий для управления медицинскими центрами.

Стандарт передачи изображений, особенности форматов файлов.

Алгоритмы сжатия изображений, какие используют в телемедицине?

*Лабораторная работа 3.* Применение КТ-технологий в лучевой диагностике

Перечислите материально-технические средства, которые реализуют потенциал современных информационных и телекоммуникационных технологий в отделениях лучевой диагностики.

В чем преимущество цифровой сканирующей технологии получения рентгеновских изображений?

Как применяется телемедицина в лучевой диагностике?

Какие существуют возможности телемедицинских технологий в лучевой диагностике?

### **Расчетно-графическая работа**

Выполнить модернизацию существующего оборудования, создание единого информационного пространства организации с использованием КТ-технологий.

1 на примере флюорографа.

2 на примере маммографа.

3 на примере диагностического аппарата.

4 на примере электроэнцефалографа.

5 на примере аппарата УЗИ.

6 на примере электрокардиографа.