

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан медико-биологического факультета

д-р биол. наук, проф.

_____ Е.Б. Прохорчук

«29 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.25 ИНФОРМАТИКА, ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для образовательной программы высшего образования -

программы специалитета

по специальности

30.05.03 Медицинская кибернетика

профиль: Медицинская информатика

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.25 «Информатика, основы программирования» (Далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика»

Направленность (профиль) образовательной программы Медицинская информатика.

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре медицинской кибернетики и информатики (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством заведующей кафедрой Зарубиной Татьяны Васильевны, д.м.н., профессор

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Зарубина Татьяна Васильевна	д.м.н., профессор	Зав. кафедрой медицинской кибернетики и информатики	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Белоносов Сергей Сергеевич	к.м.н., доцент	Доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3	Николаиди Елена Николаевна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 352 от «7» июня 2022 г.)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Козырь Людмила Анатольевна	к.б.н., доцент	Доцент кафедры физики и математики педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Образовательный стандарт высшего образования Университета - специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом от «29» мая 2020 г. № 365 рук. (Далее - ОСВО).

2) Образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (профиль: Медицинская информатика).

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Университета.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины является овладение базовыми знаниями информатики, основами программирования, а также приобретение опыта применения информационных технологий в приложении к медико-биологическим процессам

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- *изучение основных положений информатики, кибернетики, информационной системотехники;*
- *приобретение знаний о дискретных структурах и методах кодирования данных;*
- *обучение методам формальной и математической логики;*
- *обучение методам представления данных в ЭВМ: методам двоичного представления чисел, машинной арифметике, методам кодирования символов, а также методам оценки числовых данных;*
- *обучение методам алгоритмизации задач общего и медицинского характера;*
- *изучение основных положений теории программирования и теории формальных языков;*
- *обучение программированию на процедурном языке на примере задач общего и медицинского характера;*
- *обучение программированию на объектно-ориентированном языке на примере задач общего и медицинского характера;*
- *изучение операционной системы персонального компьютера и прикладного программного обеспечения ЭВМ;*
- *изучение структур, возможностей и характеристик вычислительных сетей;*
- *обучение методам использования сети Интернет для общения и поиска медицинской информации;*
- *изучение технологии построения информационных систем на основе систем управления базами данных;*
- *обучение методам использования возможностей системы управления базы данных для создания и ведения учебной Базы данных медицинского характера;*
- *формирование навыков изучения научной литературы*

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.О.25 «Информатика, основы программирования» изучается в 2, 3 и 4 семестрах и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Основы информатики в объеме средней школы, Иностранный язык, Физиология, Высшая математика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Теоретические основы кибернетики, Системный анализ и организация здравоохранения, Биоинформатика, Медицинские информационные системы, Современные системы организации и управления базами данных, Современные технологии создания программного обеспечения для обработки и манипулирования данными, Объектно-ориентированное программирование, Интеллектуальный анализ данных, Медицинские системы искусственного интеллекта, Модели и стандарты информационного взаимодействия МИС

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

2 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
<i>ОПК-7. Способен обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности</i>		
ОПК-7. ИД1 - Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных
	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ОПК-7. ИД2 - Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для профессиональной деятельности.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь:	Использовать современные информационные технологии для обработки экспериментальных и клинических данных, изучения биохимических процессов в организме
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах
ОПК-7. ИД3 - Обеспечивает информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения с использованием требований информационной безопасности	Знать:	Теоретические основы медицинской информатики, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении
	Уметь:	Использовать медицинские информационные системы для обработки данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах, базами данных
<i>Обязательные профессиональные компетенции</i>		
<i>ПК2. Способен обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения.</i>		
ПК-2. ИД1 - Оценивает объект информатизации, определяет характеристики необходимого комплекса технических и программных средств в области здравоохранения, разрабатывает техническую документацию	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных
	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ПК-2. ИД2 – Разрабатывает структуру, функции, описание взаимодействий между объектами (информационные модели) в	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных

медицине и здравоохранении	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ПК-2. ИДЗ – Вводит в эксплуатацию, осуществляет тестирование программного обеспечения и сопровождает информационные системы в сфере здравоохранения.	Знать:	Теоретические основы ЭВМ. Языки программирования.
	Уметь:	Применять необходимые технических средства и модели компьютеров в медицине и здравоохранении
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами модернизации программных средств, применяемых в медицине и здравоохранении

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
<i>ОПК-7. Способен обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности</i>		
ОПК-7. ИД1 - Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных
	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ОПК-7. ИД2 - Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для профессиональной деятельности.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь:	Использовать современные информационные технологии для обработки экспериментальных и клинических данных, изучения биохимических процессов в организме
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах
ОПК-7. ИД3 - Обеспечивает информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения с использованием требований информационной безопасности	Знать:	Теоретические основы медицинской информатики, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении
	Уметь:	Использовать медицинские информационные системы для обработки данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах, базами данных
<i>Обязательные профессиональные компетенции</i>		
<i>ПК2. Способен обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения.</i>		
ПК-2. ИД1 - Оценивает объект информатизации, определяет характеристики необходимого комплекса технических и программных средств в области здравоохранения, разрабатывает техническую документацию	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных
	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ПК-2. ИД2 – Разрабатывает структуру, функции, описание взаимодействий между объектами (информационные модели) в	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных

медицине и здравоохранении	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ПК-2. ИДЗ – Вводит в эксплуатацию, осуществляет тестирование программного обеспечения и сопровождает информационные системы в сфере здравоохранения.	Знать:	Теоретические основы ЭВМ. Языки программирования.
	Уметь:	Применять необходимые технических средства и модели компьютеров в медицине и здравоохранении
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами модернизации программных средств, применяемых в медицине и здравоохранении

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
<i>ОПК-7. Способен обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности</i>		
ОПК-7. ИД1 - Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных
	Уметь:	Применять необходимые математические методы анализа обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для анализа данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных
ОПК-7. ИД2 - Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для профессиональной деятельности.	Знать:	Теоретические основы информатики, современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь:	Использовать современные информационные технологии для обработки экспериментальных и клинических данных, изучения биохимических процессов в организме
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах
ОПК-7. ИД3 - Обеспечивает информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения с использованием требований информационной безопасности	Знать:	Теоретические основы медицинской информатики, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении
	Уметь:	Использовать медицинские информационные системы для обработки данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах, базами данных
<i>Обязательные профессиональные компетенции</i>		
<i>ПК2. Способен обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения.</i>		
ПК-2. ИД1 - Оценивает объект информатизации, определяет характеристики необходимого комплекса технических и программных средств в области здравоохранения, разрабатывает техническую документацию	Знать:	Теоретические основы медицинской информатики, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении
	Уметь:	Использовать медицинские информационные системы для обработки данных, характеризующих состояние здоровья населения
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах, базами данных, экспертными системами
ПК-2. ИД2 – Разрабатывает структуру, функции, описание взаимодействий между объектами (информационные модели) в медицине и здравоохранении	Знать:	Методики сбора, хранения, поиска, преобразования информации в медицинских и биологических системах, использование ЭВМ в здравоохранении
	Уметь:	Использовать программные системы для обработки экспериментальных и клинических данных, изучения биохимических процессов в организме

	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами работы в различных программных системах, с базами данных, с экспертными системами
ПК-2. ИДЗ – Вводит в эксплуатацию, осуществляет тестирование программного обеспечения и сопровождает информационные системы в сфере здравоохранения.	Знать:	Теоретические основы ЭВМ. Языки программирования.
	Уметь:	Применять необходимые технических средства и модели компьютеров в медицине и здравоохранении
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами модернизации программных средств, применяемых в медицине и здравоохранении

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учебные занятия													
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	144		54	36	54								
Лекционное занятие (ЛЗ)	36		18		18								
Семинарское занятие (СЗ)													
Практическое занятие (ПЗ)													
Практикум (П)													
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)													
Лабораторная работа (ЛР)													
Клинико-практические занятия (КПЗ)													
Специализированное занятие (СПЗ)	94		26	34	34								
Комбинированное занятие (КЗ)													
Коллоквиум (К)	14		10	2	2								
Контрольная работа (КР)													
Итоговое занятие (ИЗ)													
Групповая консультация (ГК)													
Конференция (Конф.)													
Иные виды занятий													
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>	108		54	36	18								
Подготовка к учебным аудиторным занятиям			54	36	18								
Подготовка истории болезни													
Подготовка курсовой работы													
Подготовка реферата													
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)													
Промежуточная аттестация													
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>	9				9								
Зачёт (З)	- *												
Защита курсовой работы (ЗКР)	- *												
Экзамен (Э)**	9				9								
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>	27				27								
Подготовка к экзамену**	27				27								
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	288	108	72	108								
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	8	3	2	3								

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
<i>Раздел 1. Теоретические основы информатики</i>			
1.	ОПК-7. ИД1 ОПК-7. ИД2 ОПК-7. ИД3 ПК-2. ИД1 ПК-2. ИД2 ПК-2. ИД3	<i>Тема 1. Арифметические основы ЭВМ</i>	Дискретность и непрерывность в живых системах, технике, математике. Дискретные и непрерывные процессы в организме человека. Дискретность и непрерывность числовой информации, представленная в математике - алгебре чисел и теории чисел. Понятие о кодировании в медицине, биологии и технике. Методы комбинаторики в системах кодирования. Двоичное кодирование числовой информации. Кодирование цифр и символов
		<i>Тема 2. Логические основы ЭВМ</i>	Основы логики. Законы логики в мышлении и в компьютерных технологиях. Формальная логика
		<i>Тема 3. Алгоритмические основы ЭВМ</i>	Математическая логика в алгоритмизации, программировании и в компьютерных технологиях
		<i>Тема 4. Основы программирования</i>	История развития программирования. Основы алгоритмизации задач. Этапы решения задач на ЭВМ. Математическое, алгоритмическое и информационное обеспечение Классификация языков программирования. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Основные понятия ООП – абстракция, класс объектов, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемое и параллельное программирование. Иллюстрация алгоритмов и программ на задачах медицинского назначения. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. Классификация программ, входящих в программное обеспечение. Операционные системы, назначение, история создания, основные функциональные части. Понятие процесса и параллельной обработки. Управление данными. Структуры данных, распределение памяти, методы доступа. Файловая система. Планирование и организация процессов. Организация интерфейса пользователя. Служебные программы. Многооконная, графическая организация интерфейса ОС WINDOWS. Прикладные программы, виды программных систем. Стандартные прикладные системы.

Раздел 2. Основы ООП (Часть 1)			
2.	<p>ОПК-7. ИД1 ОПК-7. ИД2 ОПК-7. ИД3 ПК-2. ИД1 ПК-2. ИД2 ПК-2. ИД3</p>	<p>Тема 6. Объектно-ориентированное программирование (Часть 1)</p>	<p>История развития программирования. Основы алгоритмизации задач. Этапы решения задач на ЭВМ. Математическое, алгоритмическое и информационное обеспечение Классификация языков программирования. Процедурное программирование. Структурность в языках программирования. Операторы языка программирования. Элементы теории формальных языков. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Основные понятия ООП – абстракция, класс объектов, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Проектирование информационных систем с использованием объектно-ориентированных сценарных языков. Событийно-управляемое и параллельное программирование. Иллюстрация алгоритмов и программ на задачах медицинского назначения. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. Классификация программ, входящих в программное обеспечение. Операционные системы, назначение, история создания, основные функциональные части. Понятие процесса и параллельной обработки. Управление данными. Структуры данных, распределение памяти, методы доступа. Файловая система. Планирование и организация процессов. Организация интерфейса пользователя. Служебные программы. Многооконная, графическая организация интерфейса ОС WINDOWS. Прикладные программы, виды программных систем. Стандартные прикладные системы. Текстовые редакторы. Средства автоматизации при подготовке, редактировании, форматировании документов. Работа с большими документами. Электронные таблицы. Анализ числовой информации с использованием электронных таблиц. Средства подготовки презентаций, оформления рефератов, докладов и выпускных работ. Графические редакторы. Прикладные программные системы медицинского назначения.</p>
Раздел 3. Основы ООП (Часть 2)			
		<p>Тема 6. Объектно-ориентированное программирование (Часть 2)</p>	
	<p>ОПК-7. ИД1 ОПК-7. ИД2 ОПК-7. ИД3 ПК-2. ИД1</p>		<p>Развитие технологий программирования, Платформа Microsoft.Net, Архитектура, Языки программирования, Основные</p>

	ПК-2. ИД2 ПК-2. ИД3		средства, Синтаксис языка C#, Типы данных, Переменные, Преобразование типов, Основные операторы, Массивы, Строки, Классы, Методы класса, Конструкторы, Модель объектно-ориентированного программирования, Свойства, Перегрузка операторов, Спецификаторы доступа, Абстрактные классы, Виртуальные методы, Интерфейсы, Упаковка, распаковка, Исключения, Структуры, Перечисления, Делегаты, События, Сборка мусора, Коллекции, Общие типы, Потоки, Файлы, Индексаторы, Расширяющие методы, Регулярные выражения, Анонимные типы, Автоматические свойства, Указатели, Сериализация
--	------------------------	--	--

3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

Тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрено.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***					
					КП	ОУ	ОП	ТЭ	..	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 семестр										
		<i>Раздел 1. Теоретические основы информатики</i>								
		<i>Тема 1. Основы информатики. Операционная система ЭВМ</i>								
1	ЛЗ	<i>Основы информатизации и управления</i>	2	Д	+					
1	ЛЗ	<i>Структура, характеристики и виды ЭВМ</i>	2	Д	+					
2	СЗ	<i>Инструктаж по технике безопасности. Введение в информатику. Технические средства ЭВМ</i>	2	Д	+					
3	СЗ	<i>Операционная система ЭВМ. Основные понятия и термины</i>	2	Д	+					
5	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Основы информатики. Операционная система ЭВМ</i>	2	Д, Р	+		+			

		Тема 2. Арифметические основы ЭВМ								
6	ЛЗ	Арифметические основы цифровых вычислительных машин (Часть 1)	2	Д	+					
6	ЛЗ	Арифметические основы цифровых вычислительных машин (Часть 2)	2	Д	+					
7	СЗ	Представление данных в ЭВМ. Числовые данные. Системы счисления	2	Д, Т	+		+			
8	СЗ	Способы представления чисел в вычислительной технике. Числа с плавающей точкой.	2	Д, Т	+		+			
9	СЗ	Машинные коды чисел. Операции над числами	2	Д, Т	+		+			
10	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Арифметические основы ЭВМ	2	Д, Р	+		+			
		Тема 3. Логические основы ЭВМ								
6	ЛЗ	Логические основы ЭВМ (Часть 1)	2	Д	+					
6	ЛЗ	Логические основы ЭВМ (Часть 2)	2	Д	+					
7	СЗ	Логические основы ЭВМ. Введение. Понятие логического высказывания	2	Д, Т	+		+			
8	СЗ	Элементы Булевой алгебры. Способы представления логических функций. Переключательные схемы	2	Д, Т	+		+			
9	СЗ	Законы логики и преобразование выражений. Формы представления функций	2	Д, Т	+		+			
10	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Логические основы ЭВМ	2	Д, Р	+		+			
		Тема 4. Основы алгоритмизации								
6	ЛЗ	Понятие алгоритма. Основы алгоритмизации задач (Часть 1).	2	Д	+					
6	ЛЗ	Понятие алгоритма. Основы алгоритмизации задач (Часть 2).	2	Д	+					
7	СЗ	Основы алгоритмизации задач. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи.	2	Д, Т	+		+			
8	СЗ	Основы алгоритмизации задач. Линейные алгоритмы.	2	Д, Т	+		+			
9	СЗ	Основы алгоритмизации задач. Алгоритмы ветвления. Циклические алгоритмы	2	Д, Т	+		+			
10	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Основы алгоритмизации	2	Д, Р	+		+			
		Тема 5. Основы программирования								
11	ЛЗ	Алгоритмические языки программирования	2	Д	+					
12	СЗ	Процедурный язык программирования. Элементы языка. Среда программирования	2	Д, Т	+		+			
14	СЗ	Разработка программ	2	Д, Т	+		+			
15	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Основы программирования	2	Д, Р	+		+			

		Всего часов за семестр:	54							
		3 семестр								
		<i>Раздел 2. Основы ООП (Часть 1)</i>								
		<i>Тема 6. Объектно-ориентированное программирование (Часть 1)</i>								
2	СЗ	<i>Инструктаж по технике безопасности. Среда программирования Microsoft VisualStudio</i>	2	Д	+					
3	СЗ	<i>Программирование на языке С#. Синтаксис. Типы данных.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 1)</i>	2	Д, Т	+		+			
8	СЗ	<i>Объектно-ориентированное программирование. Массивы. Строки..</i>	2	Д	+					
9	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 2)</i>	2	Д, Т	+		+			
7	СЗ	<i>Объектно-ориентированное программирование. Основы ООП. Понятие объекта, класса. Методы класса. Конструктор.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 3)</i>	2	Д, Т	+		+			
9	СЗ	<i>Язык программирования С#. Пространство имен. Частичные типы.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 4)</i>	2	Д, Т	+		+			
8	СЗ	<i>Язык программирования С#. Модель ООП. Абстрактные классы. Виртуальные методы. Понятие интерфейса.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 5)</i>	2	Д, Т	+		+			
12	СЗ	<i>Язык программирования С#. Исключения. Структуры. Перечисления.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 6)</i>	2	Д, Т	+		+			
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Делегаты. События. Сборка мусора</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 7)</i>	2	Д, Т	+		+			
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Коллекции. Интерфейсы.</i>	2	Д	+					
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 8)</i>	2	Д, Т	+		+			
15	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Объектно-ориентированное программирование (Часть 1)</i>	2	Д, Р	+		+			
		Всего часов за семестр:	36							
		4 семестр								
		<i>Раздел 3. Основы ООП (Часть 2)</i>								
		<i>Тема 7. Объектно-ориентированное программирование (Часть 2)</i>								
22	ЛЗ	<i>Введение в платформу Microsoft .NET</i>	2	Д	+					
22	ЛЗ	<i>Введение в программирование на языке С#. Синтаксис. Типы данных. Переменные. Операторы</i>	2	Д	+					
22	ЛЗ	<i>Объектно-ориентированное программирование. Массивы. Строки. Основы ООП. Понятие объекта.</i>	2	Д	+					

		<i>Понятие класса. Методы класса. Конструктор.</i>							
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Пространство имен. Частичные типы. Модель ООП.</i>	2	Д	+				
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Абстрактные классы. Виртуальные методы. Понятие интерфейса.</i>	2	Д	+				
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Исключения. Структуры. Перечисления.</i>	2	Д	+				
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Делегаты. События. Сборка мусора.</i>	2	Д	+				
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Коллекции. Интерфейсы. Общие типы.</i>	2	Д	+				
22	ЛЗ	<i>Язык программирования С#. Поток. Файлы</i>	2	Д	+				
14	СЗ	<i>Инструктаж по технике безопасности. Компьютерные сети. Топология. Протоколы передачи информации</i>	2	Д	+				
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Общие типы.</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 9)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Поток. Файлы</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 10)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Работа с графикой</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 11)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Индексаторы. Расширяющие методы</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 12)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Индексаторы. Расширяющие методы</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 13)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Регулярные выражения. Анонимные типы. Автоматические свойства. Указатели</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 14)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Сериализация объектов.</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 14)</i>	2	Д, Т	+		+		
14	СЗ	<i>Язык программирования С#. Отладка, тестирование программ, обработка ошибок</i>	2	Д	+				
7	СЗ	<i>Разработка программ (Проект 16)</i>	2	Д, Т	+		+		
15	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме Объектно-ориентированное программирование (Часть 2)</i>	2	Д, Р	+		+		
		Всего часов за семестр:	54						
41	Э	Промежуточная аттестация	9						
		Всего часов по дисциплине:	153						

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
	Тестирование в электронной	Тестирование		Выполнение	Выполнение

6	форме (ТЭ)		ТЭ	тестового задания в электронной форме	обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПКН)	Проверка нормативов	ПКН	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и/или разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и/или разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный

Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

2 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
Специализированное занятие	СЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	10		1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20		1

3 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Специализированное занятие	СЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	10		1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20		1

4 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
Специализированное занятие	СЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	10		1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1		1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20		1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

2 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План в %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	11,33	Контроль присутствия	П	10	27	11,33	0,4
Текущий тематический контроль	60	110	46,41	Опрос письменный	В	60	110	46,41	0,63
Текущий рубежный (модульный) контроль	30	100	42,19	Опрос письменный	В	30	100	42,19	1,5
Мах. кол. баллов	100	237							

3 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План в %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	18	15,25	Контроль присутствия	П	10	18	15,25	0,4
Текущий тематический контроль	60	80	69,79	Опрос письменный	В	60	80	69,79	0,63
Текущий рубежный (модульный) контроль	30	20	16,94	Опрос письменный	В	30	20	16,94	1,5
Мах. кол. баллов	100	118							

4 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План в %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	17,19	Контроль присутствия	П	10	27	17,19	0,4
Текущий тематический контроль	60	110	70,06	Опрос письменный	В	60	110	70,06	0,63
Текущий рубежный (модульный) контроль	30	20	12,73	Опрос письменный	В	30	20	12,73	1,5
Мах. кол. баллов	100	157							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным

настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2), подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

2 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
 - на основании семестрового рейтинга

3 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
 - на основании семестрового рейтинга

4 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
 - устный опрос по билетам.
- 3) Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Состав и назначение платформы Microsoft.NET. Компиляция и интерпретация. Выполнение программы в .NET.
2. Структура микропроцессора. Функционирование центрального обрабатывающего устройства.
3. История развития теории и практики программирования. Связь с развитием математики и вычислительной техники. Поколения вычислительных машин с точки зрения развития систем программирования.
4. Язык C#. Работа с файлами в языке. Виды организации файлов и методы доступа.
5. Понятие о вычислительных системах. Структуры систем и их классификация.
6. Определение алгоритма. Основные алгоритмические операторы. Способы описания алгоритма. Понятие об эффективности и надежности алгоритмов и программ.
7. Устройства вывода данных. Типы устройств. Печать данных и программ. Характеристики устройств вывода.
8. Разновидности структур алгоритмов. Основные структурные блоки: ветвления, цикла, переключатель, подпрограмма. Организация алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической и вложенных структур. Понятие рекурсивной процедуры.
9. Язык C#. Массивы и их использование. Описание массивов, применение, задание начальных значений элементам массива. Примеры программ.
10. Язык C#. Описание класса. Виды элементов класса. Спецификаторы private и public. Описание экземпляров (объектов). Поля класса, константы.
11. Язык C#. Конструкторы. Ключевое слово this. Свойства, перегрузка методов. Операции класса (перегрузка операций).
12. Язык C#. Наследование. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Абстрактные и бесплодные классы. Класс object: основные элементы.
13. Устройства ввода данных и программ в ЭВМ. Преобразование информации при вводе. Виды устройств ввода информации от человека и объекта управления.
14. Элементы теории формальных языков. Основные определения. Элементы теории формальных языков в приложении к языкам программирования.
15. Запоминающие устройства прямого доступа: гибкие и жесткие магнитные диски.

- Принципы хранения и поиска информации, основные характеристики устройств. Применение различных видов внешней памяти в современных ЭВМ.
16. Синтаксис и семантика естественных и формальных языков. Конструктивные элементы и составные конструкции формального языка. Конструкции языков программирования. Семантические свойства языков программирования.
 17. Хранение информации в устройствах внешней памяти. Типы запоминающих устройств и их характеристики. Принципы представления информации на внешних носителях. Кодирование информации, понятие записи, файла.
 18. Понятие метаязыка. Нормальная нотация Наура-Бэкуса. Примеры использования нормальной нотации.
 19. Внешние устройства ЭВМ. Виды устройств и их классификация.
 20. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ. Схема решения задачи. Этапы подготовки задачи к решению на ЭВМ. Состав и назначение программ ЭВМ.
 21. Язык С#. Синтаксис языка с точки зрения правил формального языка. Конструктивные элементы, алфавит языка. Многоуровневые конструкции языка.
 22. Устройство управления. Назначение и структура УУ. Адресный принцип управления ЭВМ. Структура и типы команд. Состав операций ЭВМ.
 23. Структуры данных, порождаемые задачами и языками программирования. Организация хранения данных. Отображение структур данных в структуры хранения.
 24. Запоминающие устройства ЭВМ. Классификация памяти. Понятие о сверхоперативной памяти (СОЗУ), постоянной памяти (ПЗУ), стековой памяти, ассоциативной памяти. Структура оперативной памяти ЭВМ. Влияние параметров памяти на характеристики ЭВМ.
 25. Состав программ операционной системы. Управляющие и обрабатывающие программы. Файловая система. Средства диалога пользователя.
 26. Язык С#. Элементарные и составные выражения. Виды выражений Вопросы распознавания и преобразования типов данных в выражениях. Примеры операторов, включающих выражения.
 27. Арифметико-логическое устройство: структура и взаимосвязь узлов. Реализация арифметических и логических операций.
 28. Этапы решения задач на ЭВМ. Состав программных средств для обработки программ: трансляция, редактирование, загрузка, выполнение. Понятие исходного, объектного, загрузочного, исполняемого модулей.
 29. Центральный процессор ЭВМ (ЦП). Основные блоки ЦП: арифметико-логическое устройство (АЛУ) и устройство управления (УУ). Структура и взаимосвязь блоков.
 30. Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные и процедурно-ориентированные языки программирования. Языки программирования для решения научных задач, общие свойства и различия.
 31. Функции центрального обрабатывающего устройства ЭВМ. Состав устройств процессора и их назначение.
 32. Виды процедурных языков программирования. Языки для решения экономических и информационных задач. Примеры диалоговых языков. Языки программирования для учебных целей. Языки имитационного моделирования. Универсальные языки программирования. Языки системного программирования.
 33. Язык С#. Логические выражения и их значения. Логические выражения в операторах языка. Примеры использования.
 34. Обработка машинных слов в ЭВМ. Логика работы и применение функциональных схем ЭВМ.
 35. Языки программирования высокого уровня. Общие свойства языков. Формальный подход к описанию языка. Виды современных языков программирования.
 36. Язык С#. Линейные операторы. Синтаксическое определение. Примеры применения.

37. Физические основы представления информации в ЭВМ. Логические и запоминающие элементы ЭВМ. Методы реализации схем ЭВМ. Понятие об интегральной технологии.
38. Определение понятия «система». Основные характеристики (свойства) кибернетических систем.
39. Определение понятия «информация» как философской категории. Информационный процесс и его составляющие.
40. Однопроцессорные вычислительные системы. Аппаратно-программные средства организации мультипрограммной работы системы.
41. Операторы языка С#. Назначение и классификация. Описание массивов. Способы задания начальных величин. Основные алгоритмические операторы. Структурные операторы языка. Правила записи программ.
42. Структурная схема ЭВМ. Основные устройства, их назначение и характеристики.
43. Организация системы ввода-вывода современных ЭВМ. Программно-аппаратные средства.
44. Организация хранения данных, обеспечиваемая операционными системами (последовательная, списковая, ключевая, библиотечная). Понятие физической и логической организации данных. Отображение структур данных в структуры хранения. Файловые структуры и методы доступа.
45. Применение логики переключательных функций для описания работы схем ЭВМ.
46. Аппаратно-программные средства однопроцессорной многопрограммной системы.
47. Язык С#. Операторы цикла в языке. Виды операторов, их общие свойства и отличия. Синтаксическое определение. Примеры применения
48. Преобразование логической функции к нормальным и совершенно нормальным формам. Упрощение логических выражений. Понятие о минимизации.
49. Классификация сценарных языков программирования. Общие свойства и особенности языков. Принципы объектно-ориентированного программирования в современных языках программирования.
50. Основные законы логики переключательных функций и их использование для преобразования логических выражений, использование таблиц состояний для доказательства эквивалентности преобразований.
51. Основные понятия исчисления высказываний. Логика переключательных функций (алгебра Буля). Определение логической переменной и логической функции. Простые и сложные функции. Переключательные функции двух аргументов.
52. Машинные реализации арифметических операций. Вопросы точности, представления машинного нуля и бесконечности. Округление результата.
53. Понятие о различных системах счисления. Системы счисления, применяемые в ЭВМ. Способы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой, сравнение по точности и диапазону.
54. Система WINDOWS. Назначение и функции. Организация многооконного режима, обеспечиваемая системой. Виды основных окон системы. Интерфейс пользователя.
55. Способы представления информации в ЭВМ. Проблемы кодирования. Этапы обработки данных ЭВМ. Представление результатов компьютерной обработки медицинских данных.
56. Объекты WINDOWS. Работа с папками и файлами. Операции с дисками. Средства настройки. Программа «Проводник».
57. Многомашинные и многопроцессорные системы. Назначение и структура систем.
58. Язык С#. Среда программирования языка. Состав средств программного обеспечения языка. Средства общения. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.
59. Распределенные вычислительные сети. Основные понятия. Виды систем.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

2 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачёта, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

3 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачёта, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

4 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля		Тип оценки	
Присутствие	П	наличие события	
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный	

Структура итогового рейтинга по дисциплине (заполняется идентично БРС)

Дисциплина	Б.1.О.25 «Информатика, основы программирования»			
	30.05.03 «Медицинская кибернетика»			
Семестры	2	3	4	
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	108	72	108	
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	288			
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	0,37	0,26	0,37	
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины				0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)				0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена
4 семестр.

Форма промежуточной аттестации	Формы текущего контроля успеваемости/виды работы *		ТК**	Мах.	Весовой коэффициент, %	Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен (Э)	Контроль присутствия	П	П	1	0	0	0
	Опрос устный	ОУ	В	50	100	2	0.6

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.25 «Информатика, основы программирования» по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика»

<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России) Кафедра медицинской кибернетики и информатики Экзаменационный билет № 1</p> <p><i>для проведения экзамена по дисциплине «Информатика, основы программирования» по направлению подготовки (специальности) «30.05.03 «Медицинская кибернетика»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Определение терминов «информатика», «информация», «кибернетика».</i> 2. <i>Назначение операционной системы.</i> 3. <i>База данных. Определение. Назначение. Основные понятия</i> 4. <i>Компьютерные сети. Определение. Назначение. Топология.</i> <p>Заведующий кафедрой _____ Зарубина Т.В.</p>
--

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (144 ч), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (108 ч).

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр решение задач, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
- выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
- подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных сайтах). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам кафедры и ВУЗа, а так же электронным ресурсам.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Информатика, основы программирования» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль и текущий рубежный (модульный) контроль.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине «Информатика, основы программирования» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена по дисциплине «Информатика, основы программирования» организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов.

Экзамен проходит в форме собеседования по билету. Билет включает в себя четыре теоретических вопроса.

При подготовке к собеседованию по билетам следует:

- ознакомиться со списком вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
- повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
- повторить схемы, таблицы и другой материал, изученный в процессе освоения дисциплины.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать медико-биологические проблемы, умение использовать на практике естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Литература по дисциплине (модулю):

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Медицинская информатика: Учебник. 5-е изд. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В., М: изд. «Академия», 2015 [Текст]	есть	
2	Информатика: Учебник. Соболев Б.В. и др. Ростов-на-Дону: изд. «Феникс», 2010 [Текст]	есть	
3	Язык программирования С# и платформа .NET 4. Пер. с английского. Эндрю Троелсен. Москва, 2011 [Текст]	есть	
4	Информатика: Учебник. Шауцукова Л.З., М: изд. «Просвещение», 2009 [Текст]	есть	
5	Информатика и ИКТ., Семакин И.Г., М: изд. «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2010 [Текст]	есть	
6	Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.], Москва: ФЛИНТА, 2011		http://e.lanbook.com

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
2. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
8. «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
9. «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
10. «Web of Science» <https://clarivate.com/>
11. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
12. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
13. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.

2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
4. Microsoft Office Word
5. Microsoft Office Excel
6. Adobe Acrobat
- Visual Studio
- MS SQL Server
- MS MSDN

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные компьютерные классы с выходом в Интернет, оборудованные комплексом для презентаций (видеопроектор, экран настенный), пакетом Microsoft Office, Visual Studio

Заведующий кафедрой

Т.В. Зарубина

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	10
3.	Содержание дисциплины	11
4.	Тематический план дисциплины	13
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине	18
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	21
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	24
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины	26
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	28

