



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

Институт общественного здоровья и цифровой медицины
Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.В.03 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Квалификация (степень) выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 8 з.е.
в академических часах: 288 ак.ч.

Курс: 3, 4 Семестры: 5, 6, 7

Разделы (модули): 5

Экзамен: 7 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 34 ч.

Практические занятия: 136 ч.

Самостоятельная работа: 82 ч.

г. Тюмень, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры медицинской деонтологии
с сетевой секцией биоэтики юнеско, кандидат наук Егоров
Д.Б.

Рецензенты:

профессор кафедры программного обеспечения ФГАОУ ВО Тюменский государственный
университет, д. ф-м. н. Шевляков Артем Николаевич

доцент кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО Тюменский государственный
медицинский университет, к.м.н. Глушков Вениамин Сергеевич

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по специальности Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного
приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 №1006, с учетом трудовых функций
профессиональных стандартов: "Врач-кибернетик", утвержден приказом Минтруда России от
04.08.2017 № 610н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело	Председатель методического совета	Лапик С.В.	Согласовано	11.04.2024, № 5
2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний и навыков разработки программного обеспечения с использованием современных технологий программирования, включая объектно-ориентированное программирование, анализ и обработку медицинских данных, а также создание пользовательских интерфейсов.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить основам объектно-ориентированного программирования и разработке программных решений для медицинских приложений;
- сформировать навыки программирования на языке C#, включая работу с классами, объектами и наследованием;
- научить проектированию и созданию эффективных пользовательских интерфейсов с использованием современных инструментов UX и UI;
- развить умение работать с различными форматами данных, включая XML, JSON и DICOM, для хранения и анализа медицинской информации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-3 Способен работать с медицинскими данными различных типов, внедрять технологии искусственного интеллекта

ПК-3.1 Применяет методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов

Знать:

ПК-3.1/Зн1 методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 применять методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 навыками применения методов и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов

ПК-3.2 Внедряет системы искусственного интеллекта в области медицины и здравоохранения

Знать:

ПК-3.2/Зн1 системы искусственного интеллекта в области медицины и здравоохранения

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Внедрять системы искусственного интеллекта в области медицины и здравоохранения

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 навыками внедрения систем искусственного интеллекта в области медицины и здравоохранения

ПК-4 Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

ПК-4.1 Разрабатывает, анализирует и поддерживает программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Знать:

ПК-4.1/Зн1 программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 разрабатывать, анализировать и поддерживать программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 навыками разработки, анализа и поддержки программного обеспечения и приложения для медицины и здравоохранения

ПК-4.2 Внедряет и применяет современные информационные технологии в здравоохранении

Знать:

ПК-4.2/Зн1 современные информационные технологии в здравоохранении

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 внедрять и применять современные информационные технологии в здравоохранении

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 навыками внедрения и применения современных информационных технологий в здравоохранении

ПК-4.3 Оказывает поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Знать:

ПК-4.3/Зн1 деятельность медицинских специалистов, способы принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 оказывать поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 навыками оказания поддержки деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

ПК-5 Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения

ПК-5.1 Разрабатывает новые медицинские и биологические модели и методы и внедряет их в клиническую практику и управление здравоохранением

Знать:

ПК-5.1/Зн1 новых медицинских и биологических моделей и методов и внедрения их в клиническую практику и управление здравоохранением

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 разрабатывать новые медицинские и биологические модели, методы и внедрять их в клиническую практику и управление здравоохранением

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 навыками разработки новых медицинских и биологических моделей и методов и внедрения их в клиническую практику и управление здравоохранением

ПК-5.2 Проводит научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

Знать:

ПК-5.2/Зн1 научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 проводить научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 навыками проведения научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

ПК-5.3 Разрабатывает и применяет математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

Знать:

ПК-5.3/Зн1 математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 разрабатывать и применять математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 навыками разработки и применения математических методов и программных средств для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

ПК-5.4 Планирует медико-биологические, клинические исследования, внедряет результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

Знать:

ПК-5.4/Зн1 медико-биологические, клинические исследования, результаты исследований с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

Уметь:

ПК-5.4/Ум1 планировать медико-биологические, клинические исследования, внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

Владеть:

ПК-5.4/Нв1 навыками планирования медико-биологических, клинических исследований, внедрения результатов в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

ПК-6 Способен анализировать биомедицинские данные и моделировать процессы с помощью биоинформационных инструментов и технологий

ПК-6.1 Анализирует данные геномики, протеомики, метаболомики с помощью биоинформационных инструментов и технологий

Знать:

ПК-6.1/Зн1 данные геномики, протеомики, метаболомики с помощью биоинформационных инструментов и технологий

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 анализировать данные геномики, протеомики, метаболомики с помощью биоинформационных инструментов и технологий

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 навыками анализа данных геномики, протеомики, метаболомики с помощью биоинформационных инструментов и технологий

ПК-6.2 Осуществляет моделирование явлений и процессов в биологических объектах и популяциях с применением биоинформационных инструментов и технологий

Знать:

ПК-6.2/Зн1 моделирование явлений и процессов в биологических объектах и популяциях с применением биоинформационных инструментов и технологий

Уметь:

ПК-6.2/Ум1 осуществлять моделирование явлений и процессов в биологических объектах и популяциях с применением биоинформационных инструментов и технологий

Владеть:

ПК-6.2/Нв1 навыками осуществления моделирования явлений и процессов в биологических объектах и популяциях с применением биоинформационных инструментов и технологий

ПК-6.3 Применяет биоинформационные инструменты для работы с биомедицинскими данными и разработки лекарственных средств

Знать:

ПК-6.3/Зн1 биоинформационные инструменты для работы с биомедицинскими данными и разработки лекарственных средств

Уметь:

ПК-6.3/Ум1 применять биоинформационные инструменты для работы с биомедицинскими данными и разработки лекарственных средств

Владеть:

ПК-6.3/Нв1 навыками применения биоинформационные инструментов для работы с биомедицинскими данными и разработки лекарственных средств

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.03 «Современные технологии программирования» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5, 6, 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	/доемкость сы)	/доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ле занятия сы)	ие занятия сы)	н (часы)	ьная работа сы)	ая аггестация сы)
--------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------	----------	--------------------	----------------------

обучения	Общая гру (ча (ча	Общая гру (31 (31	Контактн (часы, (часы,	Лекционн (ча (ча	Практичес (ча (ча	Экзаме (ча (ча	Самостоятел (ча (ча	Промежуточ (ча (ча
Пятый семестр	108	3	71	20	51		37	
Шестой семестр	72	2	48	14	34		24	
Седьмой семестр	108	3	87		51	36	21	Экзамен (36)
Всего	288	8	206	34	136	36	82	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основы объектно-ориентированного программирования	37	6	18	13	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 1.1. Введение в объектно-ориентированное программирование ч.1	8	2	3	3	
Тема 1.2. Введение в объектно-ориентированное программирование ч.2	5		3	2	
Тема 1.3. Основные принципы ООП	12	2	6	4	
Тема 1.4. Особенности реализации виртуальных методов	12	2	6	4	
Раздел 2. Основы программирования на языке C#	50	10	24	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 2.1. Основные понятия языка программирования C# ч.1	7	2	3	2	
Тема 2.2. Основные понятия языка программирования C# ч.2	7	2	3	2	
Тема 2.3. Подпрограммы, массивы, строки ч.1	7	2	3	2	
Тема 2.4. Подпрограммы, массивы, строки ч. 2	5		3	2	
Тема 2.5. Классы и объекты ч.1	7	2	3	2	
Тема 2.6. Классы и объекты ч. 2	5		3	2	

Тема 2.7. Наследование, полиморфизм в языке C# ч.1	7	2	3	2	
Тема 2.8. Наследование, полиморфизм в языке C# ч.2	5		3	2	
Раздел 3. Проектирование пользовательских интерфейсов	31	4	15	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1
Тема 3.1. Визуальные компоненты	9	2	3	4	ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 3.2. UX и UI интерфейс ч.1	7	2	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2
Тема 3.3. UX и UI интерфейс ч.2	5		3	2	ПК-5.3
Тема 3.4. Обработка событий ч.1	5		3	2	ПК-5.4 ПК-6.1
Тема 3.5. Обработка событий ч.2	5		3	2	ПК-6.2 ПК-6.3
Раздел 4. Способы представления медицинской информации	52	4	28	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1
Тема 4.1. Векторная графика ч. 1	12	2	6	4	ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 4.2. Векторная графика ч. 2	10		6	4	ПК-5.1
Тема 4.3. Векторная графика ч. 3	4		2	2	ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 4.4. Растровая графика ч.1	12	2	6	4	ПК-5.4
Тема 4.5. Растровая графика ч. 2	10		6	4	ПК-6.1 ПК-6.2
Тема 4.6. Растровая графика ч. 3	4		2	2	ПК-6.3
Раздел 5. Хранение и анализ данных	82	10	51	21	ПК-3.1 ПК-3.2
Тема 5.1. Общие понятия. Виды и источники данных	5	2	3		ПК-4.1 ПК-4.2
Тема 5.2. XML-файлы ч.1	10	2	6	2	ПК-4.3
Тема 5.3. XML-файлы ч.2	5		3	2	ПК-5.1
Тема 5.4. Двоичные файлы ч.1	12	2	6	4	ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 5.5. Двоичные файлы ч.2	5		3	2	ПК-5.4
Тема 5.6. DICOM-файлы ч.1	12	2	6	4	ПК-6.1
Тема 5.7. DICOM-файлы ч.2	5		3	2	ПК-6.2
Тема 5.8. DICOM-файлы ч.3	5		3	2	ПК-6.3
Тема 5.9. DICOM-файлы ч. 4	4		3	1	
Тема 5.10. JSON-файлы ч.1	10	2	6	2	
Тема 5.11. JSON-файлы ч.2	3		3		
Тема 5.12. JSON-файлы ч.3	3		3		
Тема 5.13. Итоговое занятие	3		3		
Итого	252	34	136	82	

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основы объектно-ориентированного программирования

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

Тема 1.1. Введение в объектно-ориентированное программирование ч.1
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Введение в объектно-ориентированное программирование ч.1

Тема 1.2. Введение в объектно-ориентированное программирование ч.2
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Введение в объектно-ориентированное программирование ч.2

Тема 1.3. Основные принципы ООП

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные принципы ООП

Тема 1.4. Особенности реализации виртуальных методов

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Особенности реализации виртуальных методов

Раздел 2. Основы программирования на языке С#

(Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 2.1. Основные понятия языка программирования С# ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные понятия языка программирования С# ч.1

Тема 2.2. Основные понятия языка программирования С# ч.2

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные понятия языка программирования С# ч.2

Тема 2.3. Подпрограммы, массивы, строки ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Подпрограммы, массивы, строки ч.1

Тема 2.4. Подпрограммы, массивы, строки ч. 2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Подпрограммы, массивы, строки ч. 2

Тема 2.5. Классы и объекты ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Классы и объекты ч.1

Тема 2.6. Классы и объекты ч. 2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Классы и объекты ч. 2

Тема 2.7. Наследование, полиморфизм в языке С# ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Наследование, полиморфизм в языке С# ч.1

Тема 2.8. Наследование, полиморфизм в языке С# ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Наследование, полиморфизм в языке С# ч.2

Раздел 3. Проектирование пользовательских интерфейсов
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Визуальные компоненты

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Визуальные компоненты

Тема 3.2. UX и UI интерфейс ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

UX и UI интерфейс ч.1

Тема 3.3. UX и UI интерфейс ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

UX и UI интерфейс ч.2

Тема 3.4. Обработка событий ч.1

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Обработка событий ч.1

Тема 3.5. Обработка событий ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Обработка событий ч.2

Раздел 4. Способы представления медицинской информации

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 28ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 4.1. Векторная графика ч. 1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Векторная графика ч. 1

Тема 4.2. Векторная графика ч. 2

(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Векторная графика ч. 2

Тема 4.3. Векторная графика ч. 3

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Векторная графика ч. 3

Тема 4.4. Растровая графика ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Растровая графика ч.1

Тема 4.5. Растровая графика ч. 2

(Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Растровая графика ч. 2

Тема 4.6. Растровая графика ч. 3

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растровая графика ч. 3

Раздел 5. Хранение и анализ данных

(Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 51ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

Тема 5.1. Общие понятия. Виды и источники данных

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Общие понятия. Виды и источники данных

Тема 5.2. XML-файлы ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

XML-файлы ч.1

Тема 5.3. XML-файлы ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

XML-файлы ч.2

Тема 5.4. Двоичные файлы ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Двоичные файлы ч.1

Тема 5.5. Двоичные файлы ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Двоичные файлы ч.2

Тема 5.6. DICOM-файлы ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

DICOM-файлы ч.1

Тема 5.7. DICOM-файлы ч.2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

DICOM-файлы ч.2

Тема 5.8. DICOM-файлы ч.3

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

DICOM-файлы ч.3

Тема 5.9. DICOM-файлы ч. 4

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

DICOM-файлы ч. 4

Тема 5.10. JSON-файлы ч.1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

JSON-файлы ч.1

Тема 5.11. JSON-файлы ч.2

(Практические занятия - 3ч.)

JSON-файлы ч.2

Тема 5.12. JSON-файлы ч.3

(Практические занятия - 3ч.)

JSON-файлы ч.3

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т.д.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Тракимус, Ю. В. Основы программирования: учебное пособие: учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. - Новосибирск: НГТУ, 2020. - 66 с. - 978-5-7782-4089-6. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/152224.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Осипов, Д. Л. Методы программирования: лабораторный практикум / Д. Л. Осипов, А. С. Павлов. - Ставрополь: СКФУ, 2022. - 194 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/386615.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 202 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/180057.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная аудитория №814 (ГЛ-8-22)

Доска аудиторная - 1 шт.

ЖК -Панель - 1 шт.

компьютер персональный - 1 шт.

Парта - 18 шт.

Стул ученический - 36 шт.