

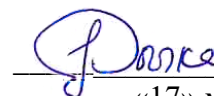
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАМЧАТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО
«КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ

 И.А. Рычка

«17» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в технологию отрасли»

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль)
«Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» Профиль «Разработка программно-информационных систем» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

Старший преподаватель кафедры ИС

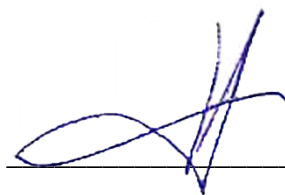


Е.А. Малова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы» Протокол № 7 от «05» марта 2021 года.

Заведующий кафедрой:

«05» марта 2021 г.



И.Г. Проценко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в технологию отрасли» относится к числу базовых дисциплин, предусмотренных Учебным планом ФГОУ ВО «КамчатГТУ» по подготовке дипломированного бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Целью преподавания дисциплины «Введение в технологию отрасли» является формирование первоначальных знаний о сферах, объектах и особенностях профессиональной деятельности, организации процесса подготовки специалиста в области программная инженерии.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить студента с объектами и особенностями профессиональной деятельности;
- ознакомить с организацией процесса подготовки специалиста в области программная инженерии.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- нормативно-правовую базу обеспечения высшего образования России.
- основные понятия дисциплины «Программная инженерия».
- отличия программной инженерии от других отраслей.
- эволюцию подходов к управлению программными проектами.
- методологии процессов разработки ПО.
- определения и концепции управления проектами.

Уметь:

- ставить цели;
- определять способ достижения целей;
- контролировать и управлять реализацией;
- анализировать угрозы и противодействовать им;
- создавать команду

Иметь представление о методах обработки и анализа данных и типовых программных средствах, используемых для этих целей, и **навыками** оформления письменных работ с публичным представлением результатов, навыками поиска, анализа, синтеза информации.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица - Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 знает способы поиска, анализа информации	Знать: – нормативно-правовую базу обеспечения высшего образования России.	3(УК-1)1
			Уметь: – ставить цели; – определять способ достижения целей;	У(УК-1)1
			Владеть: – навыками поиска, анализа, синтеза информации	В(УК-1)1
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 ук-6 знает как управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: – основные понятия дисциплины «Программная инженерия». – отличия программной инженерии от других отраслей.	3(УК-6)1
			Уметь: – контролировать и управлять реализацией.	3(УК-6)2
			Владеть: – навыками оформления письменных работ.	У(УК-6)1
ОПК-3	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационно	ИД-1 олк-3 умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: – эволюцию подходов к управлению программными проектами; – методологии процессов разработки ПО; – определения и концепции управления проектами.	3(ОПК-3)1
			Уметь: – анализировать угрозы и противодействовать им; – создавать команду.	3(ОПК-3)2
				3(ОПК-3)3
				У(ОПК-3)1
				У(ОПК-3)2

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	й безопасности		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками публичного представления результатов. 	В(ОПК-3)1

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Введение в технологию отрасли» является базовой дисциплиной обязательной части в структуре основной образовательной программы. Курс ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 09.03.04 «программная инженерия». Курс позволяет дать будущим бакалаврам теоретические знания и сформировать у них практические навыки в профессиональной деятельности, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; в процессах внедрения профессионально-ориентированных ИС.

2.1. Связь с предшествующими и дисциплинами

Для успешного освоения курса необходимы знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.

2.2. Связь с последующими дисциплинами

Материал, изученный студентами в курсе «Введение в технологию отрасли», является базой для курсов «Управление проектами», «Введение в программную инженерию», «Технология разработки программного обеспечения». Также знания и умения, полученные в ходе изучения курса «Введение в технологию отрасли», могут быть использованы при подготовке студентами курсовых и дипломных работ и проектов.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
<i>Очная форма обучения</i>								
Раздел 1. Обучение по программе подготовки бакалавров	24	9	4	5	-	15	Опрос	
Тема 1 Общая	12	5	2	3	-		Опрос, ПР	

характеристика направления 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».								
Тема 2 Структура, состав и особенности обучения отдельным дисциплинам в процессе обучения в вузе по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».	12	4	2	2	-		Опрос, ПР	
Раздел 2. Информационные системы управления	22	12	7	5	-	10	Опрос	
Тема 3. Основы управления.	12	7	4	3	-		Опрос, ПКР	
Тема 4. Информация в управлении экономикой.	10	5	3	2	-		Опрос, ПКР	
Раздел 3. ЭИС: структура, создание.	26	13	6	7	-	13	Опрос	
Тема 5. Математическое обеспечение АСУП.	14	7	4	3	-		Опрос, ПР	
Тема 6. Базовые информационные технологии.	12	6	2	4	-		Опрос, ПР, ПКР	
Зачет					-			
Всего	72/2	34	17	-	17	38		
<i>Заочная форма обучения</i>								
Раздел 1. Обучение по программе подготовки бакалавров	24	4	2	2	-	20	Опрос, ПР	
Тема 1 Общая характеристика направления 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».	12	2	1	1		10	Опрос, ПР	
Тема 2 Структура, состав и особенности обучения отдельным дисциплинам в процессе обучения в вузе по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».	12	2	1	1		10	Опрос, ПР	
Раздел 2. Информационные системы управления	22	-	-	-	-	22	Опрос	
Тема 3. Основы управления.	12	-	-	-	-	12	Опрос	
Тема 4. Информация в управлении экономикой.	10	-	-	-	-	10	Опрос	
Раздел 3. ЭИС: структура,	26	4	2	2	-	22	Опрос, ПР	

создание.								
Тема 5. Математическое обеспечение АСУП.	14	2	1	1	-	12	Опрос, ПР	
Тема 6. Базовые информационные технологии.	12	2	1	1	-	10	Опрос, ПР	
Зачет	4							4
Всего	72/2	8	4	4	-	60		

*ПР – практическая работа, ПКР – письменная контрольная работа

3.2. Описание содержания дисциплины

Первый семестр

Лекция 1 Общая характеристика направления 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».

Рассматриваемые вопросы:

- объекты профессиональной деятельности
- виды профессиональной деятельности.
- задачи профессиональной деятельности выпускника
- квалификационные требования.
- требования к уровню подготовки абитуриента.

Лекция 2. Структура, состав и особенности обучения отдельным дисциплинам в процессе обучения в вузе по направления 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия».

Рассматриваемые вопросы:

- предметы Федерального компонента: наименования и основные особенности их освоения в условиях вуза, включая вопросы технического и методологического обеспечения.
- предметы национально-регионального (вузовского) компонента: наименования и основные особенности их освоения в условиях вуза, включая вопросы технического и методологического обеспечения.
- предметы по выбору студента, устанавливаемые вузом: наименования и основные особенности их освоения в условиях вуза, включая вопросы технического и методологического обеспечения,
- дисциплины области применения и специальные дисциплины.

Лекция 3. Основы управления.

Рассматриваемые вопросы:

- сущность автоматизации управления в сложных системах.
- системы и закономерности их функционирования и развития.
- управление в системах.
- структура систем управления сложных объектов, основные задачи управления сложными системами.
- пути совершенствования систем управления.
- цель автоматизации управления.
- основные направления автоматизации управления.
- кибернетика – наука об управлении.
- производство как социально-экономическая и кибернетическая система
- основные принципы и методы управления; основные принципы автоматизации управления.

- основные обеспечивающие подсистемы АСУ.

Лекция 4. Информация в управлении экономикой.

Рассматриваемые вопросы:

- Информатика – основа инфраструктуры и информатизации общества.
- особенности информации, используемой в управлении.
- роль и место информационных систем (ИС) в управлении экономическими объектами.
- автоматизированные информационные технологии (АИТ), их развитие и классификация.

Лабораторные работы по курсу «Введение в технологию отрасли» включают занятия в аудитории по закреплению знаний по выделенным темам в соответствии с программой курса. Темы занятий заведомо сообщаются студентам.

Практическая работа 1 ФГОС направления подготовки 09.03.04 - Программная инженерия

Практическая работа 2. Правила оформления демонстрационных материалов для сопровождения докладов, выступлений на семинарах и конференциях.

Письменная контрольная работа по теме «Основы управления».

Практическая работа 3. Реферативная работа с базами знаний. Использование различных литературных материалов, библиотечных ресурсов и Интернета как источников информации:

- Литературные источники по ИТ в библиотеке ФГБОУ ВО «КамчатГТУ». ЭБС.
- Литература и периодические издания по ИТ. Профильные сайты.
- Словарь основных терминов в сфере ИТ.

Письменная контрольная работа по теме «Информация в управлении экономикой».

СРС:

Проработка вопросов для самостоятельного изучения:

- Информатика – основа инфраструктуры и информатизации общества;
- Кибернетика – наука об управлении; производство как социально-экономическая и кибернетическая система
- Область деятельности выпускника по специальности «Прикладная информатика (в экономике)
- Объекты профессиональной деятельности.
- Профессиональные стандарты в сфере ИТ.
- Профессиональные и образовательные компетенции.
- Цели и задачи профессиональной деятельности .
- Понятие профессионально-ориентированной информационной системы.

Дополнительная проработка лекционных материалов по записям прочитанных лекций и представленного раздаточного материала по тематике курса.

Формирование неясных вопросов для их рассмотрения во время лекционных и практических занятий с помощью преподавателя.

Лекция 5. Математическое обеспечение АСУП.

Рассматриваемые вопросы:

- основные понятия экономико-математических моделей, классификация экономико-математических моделей.
- особенности производства как объектов моделирования.
- математические модели оптимальных решений (понятия).

Лекция 6. Создание автоматизированных информационных систем и технологий.

Рассматриваемые вопросы:

- основные стадии и этапы создания автоматизированных информационных систем.
- структура и содержание информационного обеспечения ЭИС.
- документация и технология ее формирования.
- технология применения электронного документооборота.
- состав и организация внутримашинного информационного обеспечения.
- информационные базы и их особенности.
- базы знаний.
- понятие, цели и задачи технологического обеспечения ЭИС.

Лекция 7. Базовые информационные технологии.

Рассматриваемые вопросы:

- технология обработки текстовой информации (общие понятия).
- технология обработки табличной информации (общие понятия).
- основные понятия и способы использования интегрированных пакетов для офиса и их приложений.
- системы управления базами данных (основные понятия).
- основные понятия о защите информации в ЭИС.

Практическая работа 4 «Экономические ИС как объект профессиональной деятельности»

Обработка данных в информационных системах. Инструментальные средства ИС. Создание офисных приложений в среде Word, Excel с использованием языка программирования VBA.

Практическая работа 5 «Этапы становления и развития технологий создания экономических информационных систем»

Основные понятия, концепции и функции ИТ-технологий в структуре ЭИС. Автоматизация офисных приложений с использованием языка программирования VBA.

Практическая работа 6 Составление расписаний выполнения работ в Microsoft Project

Письменная контрольная работа по теме «Создание автоматизированных информационных систем и технологий».

СРС:

Проработка вопросов для самостоятельного изучения:

- Место и роль экономической информационной системы в деятельности предприятий и организаций.
- Содержание и особенности процессов внедрения и эксплуатации экономических информационных систем.
- Разработка офисных приложений в среде VBA.
- Объектная модель Excel.
- Создание макросов Excel в среде VBA.
- Основные операторы VBA.

- Организация учебного процесса в ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» по направлению «Программная инженерия».

Дополнительная проработка лекционных материалов по записям прочитанных лекций и представленного раздаточного материала по тематике курса.

Формирование неясных вопросов для их рассмотрения во время лекционных и практических занятий с помощью преподавателя.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в технологию отрасли» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачёт):

1. Информатика – основа инфраструктуры и информатизации общества;
2. Кибернетика – наука об управлении; производство как социально-экономическая и кибернетическая система
3. Область деятельности выпускника по специальности «Прикладная информатика (в экономике)
4. Объекты профессиональной деятельности.
5. Профессиональные стандарты в сфере IT.
6. Профессиональные и образовательные компетенции.
7. Цели и задачи профессиональной деятельности .
8. Понятие профессионально-ориентированной информационной системы.
9. Место и роль экономической информационной системы в деятельности предприятий и организаций.
10. Содержание и особенности процессов внедрения и эксплуатации экономических информационных систем.

11. Разработка офисных приложений в среде VBA.
12. Объектная модель Excel.
13. Создание макросов Excel в среде VBA.
14. Основные операторы VBA.
15. Организация учебного процесса в ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» по направлению «Программная инженерия».

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии [Текст]: учебник для вузов, -7-е изд., перераб. и доп. -М.: Юрайт, 2020. -350 с.

5.2. Дополнительная литература

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата; доп. УМО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов; СГЮА. -4-е изд., перераб. и доп. -М.: Юрайт, 2019. -382, [2] с. -(Бакалавр. Прикладной курс).
3. Информационные системы в экономике: учебник / ред.: Г.А. Титоренко .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. [ЭБС РУКОНТ]
4. Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2001.
5. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В. И. Грекул; Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2005
6. Романов В.П., Емельянов Н.З., Партыка Т.Л. Проектирование экономических информационных систем: методология и современные технологии: Учебное пособие / Романов В.П., Емельянов Н.З., Партыка Т.Л. – М.: Издательство «Экзамен», 2005.
7. Рыбина, Г.В. Основы построения интеллектуальных систем / Г.В. Рыбина.- учеб. Пособие.- М. : Издательство «Финансы и статистика», 2010 .[ЭБС РУКОНТ]
8. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
9. ГОСТ 19.106-78, Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
10. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. www.intuit.ru
3. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
5. Научная электронная библиотека «Киберленинка», <https://cyberleninka.ru/>

Методические указания

Малова Е.А. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Введение в технологию отрасли» предназначены для студентов направления 09.03.03 «Прикладная информатика» очной и заочной формы обучения. – КамчатГТУ. 2019

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. На них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации из профессиональной деятельности специалистов ИТ-сферы, обсуждаются доклады, дискуссионные вопросы, проводятся опросы, также предусмотрено выполнение лабораторных работ. Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающиеся выполняют проработку рабочей программы, конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

6 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Введение в технологию отрасли» не предусмотрено.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 5 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов в системах Гарант, Консультант, проработка документов;
- образовательный портал Moodle. Работа в электронной информационно-образовательной среде вуза;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office;
- текстовый редактор Microsoft Word;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- система управления проектами Microsoft Project;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

8.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Информационные технологии».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебные аудитория № 7-421, 7-401 с комплектом учебной мебели;
- для самостоятельной работы обучающихся - учебная аудитория № 7-520, оборудованная комплектом учебной мебели;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор).