

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

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декаан ФИТЭУ

 /И.А.Рычка/

«21» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление информационными системами»

направление подготовки (специальность)

09.04.03 «Прикладная информатика»

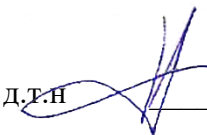
(уровень подготовки – магистратура)

направленность (профиль)

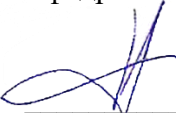
«Прикладная информатика в рыбохозяйственном комплексе»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

Составитель рабочей программы

Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н.  И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы» «20» декабря 2021 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор  И.Г. Проценко
«20» декабря 2021 г., протокол №4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Управление информационными системами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», предусмотренной Учебным планом ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Целью преподавания дисциплины «Управление информационными системами» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по организации и управлению информационными системами в рыбопромышленных организациях, а также развитие умения применять современные методы и инструменты для эффективного управления информационными системами и управлять процессом реализации информатизации и автоматизации в соответствии с приоритетами развития рыбной отрасли.

Задачи дисциплины «Управление информационными системами»:

- изучить основные понятия и термины в области управления информационными системами;
- ознакомиться с методами и инструментами управления информационными системами;
- изучить процессы управления информационными системами в организациях рыбной отрасли;
- развить умение анализировать и оптимизировать процессы управления информационными системами;
- ознакомиться с современными тенденциями и проблемами в области управления информационными системами;
- понимать способы и формы реализации экономических интересов участников проекта в процессе его разработки и реализации в системе государственного регулирования и внешних экономических интересов;
- понимать место и роль команды проекта в процессе его разработки и реализации;
- определять основные фазы и этапы разработки и реализации инвестиционного проекта, технико-экономические и организационные параметры деятельности предприятия, реализующего проект, учитывать параметры инвестиционной привлекательности региона и предприятия, осуществляющего проект;
- определять реализуемость и экономическую эффективность проекта;
- понимать процесс организации и планирования деятельности проектной команды по разработке и реализации проекта.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;
- способы проектирования архитектуры и сервисов ИС предприятий и организаций в рыбной отрасли;
- теоретические и методологические основы управления проектами различного вида;
- методы выработки стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- основные типы технологий управления проектами;
- основные методы практического применения технологий управления проектами.

Уметь:

- анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы;
- пользоваться инструментальными средствами управления проектами на различных этапах жизненного цикла проекта, производить качественную и количественную оценку рисков проектов, определять эффективность проекта;

- предлагать организационно-управленческие решения и оценивать условия и последствия принимаемых решений;
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- применять основные эффективные проектные решения;
- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую, ответственность за принятые решения.
- разрабатывать проект и оценивать его инвестиционную привлекательность.

Иметь представление методах обработки и анализа данных рыболовства и типовых программных средствах, используемых для этих целей, и **навыки:**

- проектирования информационных процессов и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптации современных ИКТ к задачам геоинформационной системы мониторинга рыболовства;
- принятия эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;
- работы в команде, составления проектной документации, работы с национальными и международными стандартами в области управления проектами;
- управления проектами и их реализации с использованием современного программного обеспечения.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

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

- способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

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 |
|-----------------|---|--|---|-------------------------|
| ОПК-8 | Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ИД-2 ОПК-8 Умеет обосновывать принимаемые управленческие решения | Знать: - современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; | З(ОПК-8)1 |
| | | | - методы практического применения технологий управления проектами. | З(ОПК-8)2 |
| | | | Уметь: – пользоваться инструментальными средствами управления проектами на различных этапах жизненного цикла проекта, производить | У(ОПК-8)1 |

| | | | | |
|--|--|--|---|------------------|
| | | | качественную и количественную оценку рисков проектов, определять эффективность проекта. | |
| | | | Владеть: – навыками проектирования информационных процессов и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптации современных ИКТ к задачам геоинформационной системы мониторинга рыболовства. | В(ОПК-8)1 |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Управление информационными системами» ориентирован на подготовку магистров по направлению 09.04.04 «Программная инженерия». Дисциплина «Управление информационными системами» относится к базовой части образовательной программы. Курс позволяет дать будущим магистрам теоретические знания и сформировать у них практические навыки работы в сфере управления проектами информатизации и автоматизации предприятий рыбной отрасли.

2.1. Связь с предшествующими и дисциплинами

Для успешного изучения дисциплины «Управление информационными системами» магистранты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и теории систем, курсов по направлению 09.04.04 «Разработка корпоративных информационных систем», «Интеллектуальные системы и технологии», «Методология программной инженерии».

2.2. Связь с последующими дисциплинами

Материал, изученный студентами в курсе «Управление информационными системами» частично используется для курса «Технологическая (проектно-технологическая) практика». Знания и умения, полученные в ходе изучения курса «Управление информационными системами», могут быть использованы при подготовке студентами курсовых и дипломных работ и проектов.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план дисциплины

Тематический план обучения приведен в таблице 2.

Таблица 2.

| Наименование разделов и тем | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль |
|---|-------------|--------------------|--|---------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | | Лекции | Семинары (практические занятия) | Лабораторные работы | | | |
| Заочная форма обучения | | | | | | | | |
| Тема 1: Введение в управление информационными системами: основные понятия и термины. | 28 | 3 | 1,0 | 2,0 | - | 25.0 | Опрос, ПЗ | |
| Тема 2: Методология и организационные механизмы управления проектами | 33 | 3 | 1,0 | 2,0 | - | 30.0 | Опрос, ПЗ | |
| Тема 3: Анализ и оптимизация процессов управления информационными системами в организации рыбной отрасли | 43 | 9 | 1,0 | 8,0 | - | 34.0 | Опрос, ПЗ | |
| Тема 4: Современные тенденции и проблемы в управлении информационными системами | 31 | 1 | 1,0 | - | - | 30.0 | Опрос, ПЗ | |
| Зачет с оценкой | 9 | - | - | - | - | - | - | 9 |
| Всего | 144 | 14 | 4 | 12 | | 119 | | 9 |

*ПЗ – практическое задание

3.2. Описание содержания дисциплины

Второй курс

Тема 1. Введение в управление информационными системами: основные понятия и термины.

Лекция 1. Введение в управление информационными системами: основные понятия и термины (1 час).

Рассматриваемые вопросы:

История развития направления; методика структуризации работ и сетевого планирования; подходы к определению понятия проектного менеджмента; стандарты в области управления проектами; процедуры управления проектом по традиционной и другим методологиям; понятие жизненного цикла; моделирование жизненного цикла по принципам «водопада», итеративной модели, спиральной модели, инкрементным методом.

Лабораторная работа № 1. Организационные механизмы управления проектами (2 часа).

Рассматриваемые вопросы:

Классификация организационных механизмов управления проектами; механизмы финансирования проектов; механизмы управления взаимодействием участников проекта; механизмы стимулирования в управлении проектами; методика освоенного объема; механизмы управления договорными отношениями.

В ходе лабораторной работы:

– изучаются основные понятия и термины в области управления информационными системами.

– составляется план исследования, конспектируются проблемные вопросы и интерпретация понятий и терминов в области управления информационными системами.

СРС по теме 1 (25 часов).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Тема 2. Методология и организационные механизмы управления проектами.

Лекция 2. Методология и организационные механизмы управления проектами (1 час).

Рассматриваемые вопросы:

История развития теории управления проектами; определение проекта; классификация проектов; понятие технологии; понятие рефлексии; участники проекта; календарно-сетевое планирование и управление; диаграмма Ганта; задачи управления проектами; показатели проекта и исполнителей; управление проектами в организации; портфель проектов; информационные системы управления проектами.

Лабораторная работа № 2. Процессы управления проектами (2 часа).

Рассматриваемые вопросы:

Механизмы оперативного управления проектами; структура системы оперативного управления проектом; корпоративные проекты и программы; портфели проектов; организационные, образовательные, научные, инновационные проекты.

В ходе занятия:

– проводится анализ и обсуждается оптимизация процессов управления информационными системами;

– изучаются вопросы информационной безопасности и защиты информации;

– обсуждаются современные тенденции и проблемы в управлении информационными системами.

СРС по теме 2 (30 часов).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения работы на практических занятиях.

Тема 3. Анализ и оптимизация процессов управления информационными системами в организации рыбной отрасли.

Лекция 3. Анализ и оптимизация процессов управления информационными системами в организации рыбной отрасли (1 час).

Рассматриваемые вопросы:

Предпроектный анализ; инициация проекта; планирование содержания; планирование сроков; сетевая диаграмма; планирование затрат; управление выполнением; управление качеством; управление рисками; управление командой проекта; завершение проекта; постпроектный аудит и финальный отчет.

Лабораторная работа № 3. Анализ процессов управления информационными системами (2 часа).

Рассматриваемые вопросы: механизмы оперативного управления проектами.

В ходе занятия: проводится ознакомление с программными средствами, реализующими методы и инструменты управления информационными системами.

Лабораторная работа № 4. Анализ процессов управления информационными системами (продолжение) (2 часа).

Рассматриваемые вопросы: структура системы оперативного управления проектом.

В ходе занятия: проводится работа с кейс-методом по управлению знаниями в организации.

Лабораторная работа № 5. Анализ процессов управления информационными системами (продолжение) (4 часа).

Рассматриваемые вопросы: корпоративные проекты и программы; портфели проектов; организационные, образовательные, научные, инновационные проекты.

В ходе занятия: проводится работа с кейс-методом по управлению проектами в области информационных технологий.

СРС по теме 3 (34 часа).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения работы на практических занятиях.

Тема 4. Современные тенденции и проблемы в управлении информационными системами.

Лекция 4.1. Современные тенденции и проблемы в управлении информационными системами (1 час).

Рассматриваемые вопросы:

MS Project – комплексное программное обеспечение – система управления проектами и способом оптимизации управления портфелями, который позволяет планировать и контролировать проектную деятельность организаций, компоненты интерфейса MS Project, настройка среды, создание проекта в среде MS Project, календарное планирование работ, применение встроенных шаблонов, инструменты для разного уровня аналитики и статистики, средства управления рабочим временем.

СРС по теме 1 (30 часов).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

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 практическим работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лекциям, практическим занятиям и тестированию, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методические пособия:

Информационные технологии: конспект лекций / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 95 с.

Информационные технологии: лабораторный практикум / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 98 с.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление информационными системами» 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 (экзамен):

1. Дать определение проекта и привести отличие традиционного определения проекта от определения, принятого в дисциплине "Управление информационными системами".
2. Каковы основные характеристики проекта и зависимость между ними?
3. Укажите основных участников проекта и их функции. Каковы основные функции менеджера проекта и команды проекта.
4. По каким признакам можно классифицировать проекты?
5. Охарактеризуйте факторы дальнего окружения проекта, факторы ближнего окружения проекта, внутреннюю среду проекта. В чем состоит учет окружения проекта при планировании и управлении.
6. Укажите основные фазы жизненного цикла проекта. Как определяется жизненный цикл с точки зрения различных участников проекта (заказчика, инвестора, команды проекта)?
7. Охарактеризуйте концептуальную фазу проекта и приведите основные этапы этой фазы.
8. Охарактеризуйте фазу планирования проекта и приведите основные этапы этой фазы.
9. Охарактеризуйте фазу реализации проекта и приведите основные функции по управлению проектом в этой фазе.
10. В чем состоят фазы завершения, эксплуатации и ликвидации проекта и основные функции по управлению информационными системами в этих фазах?
11. Процедуры управления информационными системами. Методологии управления информационными системами.
12. Структура и команда проекта. Дерево целей проекта
13. Матрица ответственности. Жизненный цикл команды проекта.
14. Процессы управления проектами. Предпроектный анализ. Инициация проекта.
15. Планирование содержания. Планирование сроков. Планирование затрат.
16. Управление выполнением. Управление качеством. Управление рисками.
17. Управление командой проекта.
18. Методология управления проектами. Понятие проекта.
19. Календарно-сетевое планирование и управление.
20. Информационные системы управления проектами
21. Классификация организационных механизмов управления проектами
22. Механизмы финансирования проектов. Механизмы управления взаимодействием участников проекта.
23. Механизмы стимулирования в управлении проектами. Методика освоенного объема.
24. Механизмы управления договорными отношениями. Механизмы оперативного управления проектами.
25. Специфика управления проектами различных типов. Корпоративные проекты и программы.
26. Портфели проектов. Организационные проекты.
27. Образовательные проекты. Научные проекты. Инновационные проекты.
28. Программные решения для управления проектами. Краткий обзор методологий.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература

1. Кузнецов А.В., Медведев В.В. Управление информационными системами: Учебник для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2017.
2. Соколов А.С. Управление информационными системами: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016.

3. Баранов А.В., Чернов А.В. Управление информационными системами организации: Методические указания и контрольные задания. – М.: Юрайт, 2017.

5.2. Дополнительная литература

1. Колесникова Т.В., Шашков А.И., Глазкова Е.А. Управление информационными системами организации: Учебно-методическое пособие. – М.: КНОРУС, 2017.

2. Холодова Н.В., Попова О.В., Коновалова Е.А. Управление информационными системами: Учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2016.

3. Лаптев В.В., Лаптева Н.В. Информационные технологии в управлении организацией: Учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт,

5.3. Методические указания

1. Проценко И. Г. Управление информационными системами: лабораторный практикум / И. Г. Проценко – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 23 с.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Национальная ассоциация управления проектами «Совнет» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sovnet.ru>, свободный.

2. Портал по Microsoft Project 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.microsoftproject.ru>, свободный.

3. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / Гаврилов М.В., Климов В.А. – М.: Юрайт, 2012. – 350 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/>

4. Введение в информационные технологии / Исаченко О.В. – М.: Феникс, 2009. – 240 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/194754/>

5. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. М.: Инфра-М, Альфа-М., 2012. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/spec/catalog/author/>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, 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: основным понятиям; теоретическим основам веб-программирования. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и зачету. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

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

(презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты веб-программирования рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения *лабораторных работ* является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процесса преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине не предусмотрено.

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

8.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- 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;
- текстовые редакторы (notepad++);
- Web-браузеры (Google chrome for Windows).

8.3. Перечень информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <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 дисциплины.

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-520 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;
- для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в Power Point по темам курса.