

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 12:59:01

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Основы UI/UX дизайна

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 8

аудиторные занятия

60

самостоятельная работа

48

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*- , асс., Рязанова Валерия Руслановна; к.т.н., доц., Коржов Евгений Геннадьевич*

Рабочая программа

**Основы UI/UX дизайна**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Коржов Евгений Геннадьевич, к.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	1. Научиться проводить специализированные исследования в связке с практическими действиями для проектирования результативных, удобных и эстетически удовлетворительных пользовательских интерфейсов.
1.2	2. На примере учебного задания приобрести опыт практической работы, сопоставимый с работой в ведущих компаниях в области проектирования пользовательских интерфейсов на позиции младшего дизайнера.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.20
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	ВМ-технологии в проектирование, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	
2.1.2	Аддитивные технологии и материалы	
2.1.3	Введение в программную инженерию и моделирование бизнес-процессов	
2.1.4	Дизайн видов рекламы	
2.1.5	Информационно-аналитические и интеллектуальные системы	
2.1.6	Командная разработка приложений и основы управления проектами	
2.1.7	Контроллинг и аудит информационных систем	
2.1.8	Разработка фирменного стиля	
2.1.9	Системы поддержки принятия многокритериальных решений в управлении	
2.1.10	Скетчинг	
2.1.11	Строительство сложных подземных комплексов	
2.1.12	Тестирование программного обеспечения	
2.1.13	Технологические процессы в промышленном дизайне	
2.1.14	3D-моделирование и визуализация для мета-пространств	
2.1.15	Автоматизация моделирования физических процессов	
2.1.16	Проектирование, управление разработкой и внедрением информационных систем	
2.1.17	Разработка приложений с распределённой архитектурой	
2.1.18	Художественная обработка материалов	
2.1.19	Архитектура прикладных информационных систем управления предприятием	
2.1.20	Дизайн-Исследование	
2.1.21	Инструментальные средства 3D-моделирования	
2.1.22	История культуры и искусства	
2.1.23	Компьютерные технологии и мультимедиа	
2.1.24	Концептуальное цифровое 3D-моделирование и визуализация	
2.1.25	Математическое моделирование	
2.1.26	Основы управление процессами дизайн-индустрии	
2.1.27	Программирование на встроенных языках	
2.1.28	Процессный подход к моделированию в управлении предприятием	
2.1.29	Системный анализ цифрового предприятия как объекта экономики и управления	
2.1.30	Теория и технология дизайн проектирования	
2.1.31	Разработка клиент-серверных приложений	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-1:</b> Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
<b>Знать:</b>
ПК-1-31 Способы сбора первичной информации для проектирования пользовательских интерфейсов.
<b>ОПК-6:</b> Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
<b>Знать:</b>

ОПК-6-31 Современные подходы к разработке интерфейсов различной сложности и направленности.
<b>ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Структурировать исходную информацию адекватно целям, для которых разрабатываются такие объекты.
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 Выбирать наиболее эффективные методики, техники и инструменты для прохождения полного цикла дизайна пользовательского интерфейса.
<b>ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Навыком распределения передаваемых сведений в наиболее эффективных участках пространства таких объектов.
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 Актуальными программными инструментами для оптимизации выполнения работ по созданию и масштабированию дизайн-систем и систем пользовательских интерфейсов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Лекционный модуль</b>							
1.1	1.1 Введение в дизайн интерфейсов. Основные понятия /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.11 Э1	Понятие продуктового дизайна. Различие между UI и UX. Отличия WEB-дизайна и UI/UX-дизайна. Место UI и UX в продуктивном дизайне.		P1
1.2	1.2 Стили интерфейсов. Исторический экскурс, обзор современных тенденций /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.1Л2.1Л1.1 Э1	Скевоморфизм Flat-дизайн Material Design Human Interactive Guidelines Modern UI Neumorphism Glassmorphism +обзор по современным тенденциям		P1

1.3	1.3 Методы сбора первичной информации. Этика вовлечения пользователей /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.9Л3.4Э1	Наблюдение за пользователем в естественной среде. Планирование интервью с пользователями. Основы проведения мероприятий с фокус-группами. Правила анкетирования (опросы). Персона (портрет пользователя).  Конфиденциальность данных исследования. Добровольное вовлечение пользователей.	КМ2	Р1
1.4	1.4 Типографика в дизайне интерфейсов /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л1.1Л3.6Э1	Подбор шрифта для заголовков, основного текста, кнопок. Принципы выбора шрифта. Бесплатные и платные шрифты.  Шрифтовой контраст (заголовок и текст, текст и кнопка).  Типовой кегль шрифта для различных элементов интерфейса.		Р1

1.5	1.5 Айдентика в дизайне интерфейсов /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.3Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1	Как принципы графического дизайна адаптируются в дизайн пользовательских интерфейсов. Композиция в дизайне интерфейсов. Связь стилей в графическом дизайне со стилями в дизайне интерфейсов.		P1
1.6	1.6 Колористика и психология цвета в дизайне интерфейсов /Лек/	8	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1Л1.1 Э1	Подбор цветовой гаммы для интерфейса. Контрастность. Цветность. Резкость. Использование фотоматериалов в дизайне интерфейсов.	КМ2	P1
	<b>Раздел 2. Лабораторные занятия</b>							
2.1	2.1 Введение в Figma /Лаб/	8	4	ОПК-6-31 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Интерфейс программы. Основные инструменты. Команды, проекты, файлы, фреймы.		P1
2.2	2.2 Разработка элементов дизайна интерфейса /Лаб/	8	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1Л1.1 Э1 Э2	Совместная разработка элементов дизайна интерфейса (кнопки, меню, иконки) в различных стилистиках. Отработка навыков использования разлитых инструментов в Figma		P1

2.3	2.3 Работа с компонентами в Figma /Лаб/	8	8	ОПК-6-31 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1Л1. 1 Э1 Э2	Принцип работы компонента. Компонент с вариантами. Общая библиотека компонентов в рамках команды.	КМ2	Р1
2.4	2.4 Тёмная тема в дизайне интерфейсов /Лаб/	8	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1Л1. 1 Э1 Э2	Область применения тёмной темы. Контрастность при чтении. Использование абсолютно чёрного цвета (#000000). Адаптация цветовой схемы интерфейса к тёмной теме.		Р1
2.5	2.5 Инструментальные средства проведения UX-исследований /Лаб/	8	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1Л1. 1 Э1 Э2	Прототипирование низкой и средней точности в Figma. Использование Google-форм для проведения простейших опросов. Анализ и оценка результатов опроса в инструментах Excel или Google Таблицы (по выбору студента).	КМ2	Р1
<b>Раздел 3. Практические занятия</b>								
3.1	3.1 Дизайн интерфейса в Figma в ручном режиме /Пр/	8	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л3.4Л2.2Л1. 1 Э1 Э2	Создание текстовых слов. Создание кнопок. Поиск и размещение иллюстраций.  Копирование существующего интерфейса.		Р1

3.2	3.2 Адаптивность в Figma /Пр/	8	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л3.4Л2.9Л1.1 Э1 Э2	<p>Основы работы с Auto Layout. Поведение внешнего контейнера Auto Layout. Поведение составных объектов Auto Layout. Вложенные контейнеры. Совместное использование Auto Layout и компонентов</p> <p>Пример: календарь в Auto Layout. Пример: прототип главного экрана музыкального приложения.</p>		P1
3.3	3.3 Единицы внимания к интерфейсу /Пр/	8	8	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.2Л2.9Л1.1 Э1 Э2	<p>Разработка полноценной продающей страницы с обилием элементов. Оценка единиц внимания, потребляемых каждым элементом от пользователя</p> <p>Проверка соответствия элемента целям продающей страницы. Оптимизация структуры продающей страницы с учётом значимости и нагруженности элементов.</p>		P1



3.4	3.4 Разработка дизайн системы и знакомства с её возможностями /Пр/	8	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.9Л1.1 Э1 Э2	Анализ необходимых правил. Разработка структуры дизайн-системы. Определение стилей текста и цветов. Разработка и компоновка графических элементов. Проработка различных состояний кнопок. Разработка элементов форм. Разработка стилистики таблиц. Разработка оформления различных информационных сообщений. Учёт особенностей системы, для которой проектируется дизайн-система. Разработка специальных компонентов дизайн-системы.	КМ2	Р1
	<b>Раздел 4. Самостоятельная проработка</b>							
4.1	4.1 Изучение мировых практик по созданию, обслуживанию и применению дизайн-систем /Ср/	8	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.1 Л2.2Л1.1 Л1.1Л3.13 Э1 Э2			Р1
4.2	4.2 Исследование полного набора функций прототипирования в Figma /Ср/	8	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.1Л1.1Л1.1 Э1 Э2			Р1
4.3	4.3 Проработка лекционного материала, дополнение расширенными сведениями из литературы /Ср/	8	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.1 Л2.2 Л3.4Л2.7Л3.12 Э1 Э2			Р1
4.4	4.4 Анализ целевой аудитории /Ср/	8	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.2Л3.4Л3.5 Э1 Э2			Р1

4.5	4.5 Изучение специализированной литературы по проектированию пользовательских интерфейсов /Ср/	8	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л3.6Л1.1 Л1.1Л3.7 Э1 Э2		КМ1	Р1
-----	--	---	----	---	-------------------------------	--	-----	----

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Экзамен		Цикл дизайна интерфейсов. Этика вовлечения пользователей. Стили в дизайне интерфейсов. Портрет пользователя (персона). Основные элементы форм для заполнения. Место UX-дизайна в продуктовой концепции услуг.
КМ2	Самостоятельная работа		Письменная работа для оценки промежуточных знаний

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Опрос		Проведение опроса по предыдущему занятию

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Разработка одного элемента пользовательского интерфейса на выбор с использованием адаптивности и компонентов: календарь, карточка товара и т.д.  
Учёт единиц внимания при оценке существующих интерфейсов с последующим предложением по оптимизации содержимого интерфейса.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка по дисциплине является средневзвешенной оценкой за следующие мероприятия:

1. Экзамен (состоит из двух случайных устных вопросов и одного практического задания, и позволяет получить 10 баллов из 50 возможных).
3. Три практических задания (копирование готовой работы, оценка единиц внимания и системное создание одного компонента). В совокупности позволяет получить 40 баллов.

Десятикратное умножение баллов составляющих оценки введено для удобства расчёта и наглядности баллов для студентов.

Итоговое значение разделяется обратно на 10, даёт значение в диапазоне от 0 до 5 с округлением по стандартным правилам арифметики и является итоговой оценкой за дисциплину.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Хамматова В. В., Салахова А. Ф., Вильданова А. И.	Дизайнеры России, США, Японии и Германии XX века: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013
Л1.2	Маликова Н. Н., Рыбакова О. В.	Дизайн и методы социологического исследования: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014
Л1.3	Старикова Ю. С.	Основы дизайна: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: А-Приор, 2011

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Муртазина С. А., Хамматова В. В.	История графического дизайна и рекламы: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013
Л2.2	Тарасова О. П.	Организация проектной деятельности дизайнера: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
Л2.3	Смирнова Л. Э.	История и теория дизайна: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014
Л2.4	Клещев О. И.	Типографика: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Архитектон, 2016
Л2.5	Казарина Т. Ю.	Цветоведение и колористика: практикум	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2017
Л2.6	Павлов Ю. А.	Компьютерная графика и дизайн	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2002
Л2.7	Сайкин Е. А.	Основы дизайна: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018
Л2.8	Титов В. А., Пещеров Г. И.	Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Институт мировых цивилизаций, 2018
Л2.9	Нагаева И. А., Фролов А. Б., Кузнецов И. А.	Основы web-дизайна. Методика проектирования: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Кириченко А. А.	Разработка электронного портала (Создание Web-представительства. Контент-инжиниринг): учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005
Л3.2	Богданов М. Р.	Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010
Л3.3	Быстрова Т. Ю.	Философия дизайна: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012
Л3.4	Колпащиков Л. С.	Дизайн: три методики проектирования: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2013
Л3.5	Елисеенков Г. С., Мхитарян Г. Ю.	Дизайн-проектирование: учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2016
Л3.6	Шмалько И. С., Цыганков В. А.	Основы композиции в графическом дизайне	Электронная библиотека	Москва: ООО "Сам Полиграфист", 2013
Л3.7		Основы работы в Web-среде: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017
Л3.8	Шафоростова Е. Н., Темкин И. О.	Графика и мультимедиа для Web (N 3624): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.9	Саблина Н. А.	Основы Web-дизайна: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018
ЛЗ.10	Шафоростова Е. Н., Темкин И. О.	Графика и мультимедиа для Web (N 3624): практикум	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2019
ЛЗ.11	Третьяк Т. М., Кубарева М. В.	Практикум Web-дизайна: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2006
ЛЗ.12	Мирхасанов Р. Ф.	История дизайна: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021
ЛЗ.13	Сердцова А. В.	Типографика в современном дизайне логотипа: коммуникативно-визуальный аспект: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: б.и., 2021

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Курс на платформе LMS Canvas	
Э2	Канал Figma на YouTube	<a href="https://www.youtube.com/c/Figmadesign">https://www.youtube.com/c/Figmadesign</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Microsoft PowerPoint
П.5	Microsoft Excel
П.6	PhotoShop

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-библиотека правый класс	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 32 рабочих места
Г-513	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, монитор
Г-525	Компьютерный класс	комплект учебной мебели, 30 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» (25 шт.) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, сетевой принтер
Б-815	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 16 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийное оборудование, доступ к ИТС «Интернет», маркерная доска, монитор настенный
Б-815	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 16 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийное оборудование, доступ к ИТС «Интернет», маркерная доска, монитор настенный

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т. е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, тестов, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов. Объяснения проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point. При выполнении лабораторных работ осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при

проведении лекций и лабораторных занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам. В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить тестовый контроль на 10–15 минут для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Для прохождения дисциплины в полном объеме студентам обязательно пройти регистрацию в системе Figma в качестве обучающегося. Это нужно для того, чтобы снять все ограничения бесплатного индивидуального тарифа и пользоваться полным перечнем функций в учебных целях.

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий проводится с широким использованием компьютерных программ, как для проведения расчетов, так и для их оформления.

Для освоения дисциплины рекомендуется изучить тему занятия, используя литературу, указанную в разделе «Содержание»

Анимированные презентации по каждой теме, размещены в соответствующих модулях платформы canvas

<https://lms.misis.ru>

По указанной ссылке размещено описание лабораторных работ и домашних заданий для самостоятельной подготовки и работы на занятиях

Материалы для самостоятельной работы студентов и подготовки к экзамену размещены на платформе canvas

<https://lms.misis.ru>