

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 12:59:10

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)

Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами

Закреплена за подразделением

Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством

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 5

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

кэн, ст.преп., Дворников Д.В.;-, асс., Куликовский М.А.

Рабочая программа

Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами

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 бизнес-информатики и систем управления производством

Протокол от 23.06.2020 г., №22

Руководитель подразделения д.т.н., доцент, Пятецкий Валерий Ефимович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	подготовка студентов к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов; формирование теоретических знаний, умений и практических навыков решения проблем, возникающих при управлении ИТ-проектами; выработка умений и практических навыков эффективного управления ИТ-проектами, обеспечивающих достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Разработка клиент-серверных приложений	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	3D-визуализация и анимация	
2.2.2	CMF-Дизайн	
2.2.3	Архитектура Big Data систем	
2.2.4	Веб-разработка на Python	
2.2.5	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.2.6	ДНК бренда	
2.2.7	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.2.8	Информационное обеспечение дизайн-проектирования	
2.2.9	Корпоративные системы электронного документооборота (СЭД) и управление контентом (ЕСМ)	
2.2.10	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.2.11	Макетирование	
2.2.12	Организация инновационного строительного производства	
2.2.13	Основы Unity и Unreal Engine	
2.2.14	Основы виртуализации	
2.2.15	Основы устойчивого дизайна	
2.2.16	Основы цифрового проектирования строительства	
2.2.17	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.2.18	Практикум по разработке мобильных и Web приложений	
2.2.19	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.2.20	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.2.21	Территориальное планирование	
2.2.22	Цветоведение и колористика	
2.2.23	Шрифты и визуальные коммуникации	
2.2.24	Эргономика	
2.2.25	3D-моделирование и визуализация для мета-вселенных	
2.2.26	Автоматизация конструкторского проектирования	
2.2.27	Анализ данных	
2.2.28	Анимация	
2.2.29	Инженерное 3D-моделирование, ч.3	
2.2.30	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.2.31	Информационные системы управления финансами, бюджетированием и ФХД предприятия	
2.2.32	Основы DevOps	
2.2.33	Основы VR/AR- проектирования	
2.2.34	Роботизация бизнес-процессов (RPA)	
2.2.35	Трехмерное моделирование и анимация	
2.2.36	Управление исполнением бизнес-процессов (BPM)	
2.2.37	Управление человеческими ресурсами (HR), взаимоотношения с клиентами (CRM) и поставщиками (SRM)	
2.2.38	Фотографика	
2.2.39	Инженерное 3D-моделирование, ч.4	
2.2.40	Инфографика	
2.2.41	Информационные системы управления активами	

2.2.42	Коммуникационные системы зданий и сооружений
2.2.43	Компьютерное зрение в мобильных приложениях
2.2.44	Моушн-графика и бизнес-презентации
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.47	Психология творчества
2.2.48	Разработка роботизированных решений
2.2.49	Сетевые модели в инженерных задачах
2.2.50	Системы имитационного моделирования бизнес-процессов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Знать:

ПК-2-31 основные подходы к управлению ИТ-проектами и жизненным циклом информационной системы

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Знать:

ОПК-8-31 основную терминологию, установленную в области управления жизненным циклом информационных систем

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Уметь:

ПК-2-У1 выполнять формирование данных об информационной системе для поддержки ее жизненного цикла

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Уметь:

ОПК-8-У1 выполнять разработку профиля жизненного цикла разрабатываемой информационной системы

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Владеть:

ПК-2-В1 навыками выбора способа автоматизации для конкретного предприятия

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Владеть:

ОПК-8-В1 навыками планирования жизненного цикла информационной системы

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
	Раздел 1. Предметная область курса «Управление ИТ-проектами и жизненным циклом изделия и информационных систем»							

1.1	Предметная область курса «Управление IT-проектами и жизненным циклом изделия и информационных систем» /Лек/	5	2	ОПК-8-У1				
1.2	Предметная область курса «Управление IT-проектами и жизненным циклом изделия и информационных систем» /Пр/	5	2	ПК-2-У1				
1.3	Предметная область курса «Управление IT-проектами и жизненным циклом изделия и информационных систем» /Ср/	5	4	ПК-2-В1				
	Раздел 2. Жизненный цикл IT-системы и его модели							
2.1	Жизненный цикл IT-системы и его модели /Лек/	5	2	ОПК-8-В1				
2.2	Жизненный цикл IT-системы и его модели /Пр/	5	2	ОПК-8-У1				
2.3	Жизненный цикл IT-системы и его модели /Ср/	5	4	ОПК-8-31				
	Раздел 3. Типология процессов жизненного цикла информационной системы согласно ГОСТ ИСО/МЭК 15288							
3.1	Типология процессов жизненного цикла информационной системы согласно ГОСТ ИСО/МЭК 15288 /Лек/	5	2	ПК-2-В1				
3.2	Типология процессов жизненного цикла информационной системы согласно ГОСТ ИСО/МЭК 15288 /Пр/	5	2	ОПК-8-В1				
3.3	Типология процессов жизненного цикла информационной системы согласно ГОСТ ИСО/МЭК 15288 /Ср/	5	4	ОПК-8-31				
	Раздел 4. Стандарты и методологии создания информационных систем. Проектное управление как область менеджмента							
4.1	Стандарты и методологии создания информационных систем. Проектное управление как область менеджмента /Лек/	5	2	ПК-2-31				
4.2	Стандарты и методологии создания информационных систем. Проектное управление как область менеджмента /Пр/	5	2	ОПК-8-У1				
4.3	Стандарты и методологии создания информационных систем. Проектное управление как область менеджмента /Ср/	5	4	ОПК-8-31				

	Раздел 5. Организация управления проектом. Типовые роли в проектных командах							
5.1	Организация управления проектом. Типовые роли в проектных командах /Лек/	5	2	ПК-2-31				
5.2	Организация управления проектом. Типовые роли в проектных командах /Пр/	5	2	ПК-2-У1				
5.3	Организация управления проектом. Типовые роли в проектных командах /Ср/	5	4	ОПК-8-У1				
	Раздел 6. Этапы жизненного цикла изделия; Автоматизированные системы, используемые в рамках управления жизненным циклом изделия							
6.1	Этапы жизненного цикла изделия; Автоматизированные системы, используемые в рамках управления жизненным циклом изделия /Лек/	5	2	ОПК-8-31				
6.2	Этапы жизненного цикла изделия; Автоматизированные системы, используемые в рамках управления жизненным циклом изделия /Пр/	5	2	ОПК-8-В1				
6.3	Этапы жизненного цикла изделия; Автоматизированные системы, используемые в рамках управления жизненным циклом изделия /Ср/	5	4	ПК-2-В1				
	Раздел 7. Управление рисками проектов разработки информационной системы							
7.1	Управление рисками проектов разработки информационной системы /Лек/	5	2	ПК-2-В1				
7.2	Управление рисками проектов разработки информационной системы /Пр/	5	2	ПК-2-31				
7.3	Управление рисками проектов разработки информационной системы /Ср/	5	4	ОПК-8-31				
	Раздел 8. Управление качеством проектов информационной системы							
8.1	Управление качеством проектов информационной системы /Лек/	5	2	ПК-2-В1				

8.2	Управление качеством проектов информационной системы /Пр/	5	2	ОПК-8-У1				
8.3	Управление качеством проектов информационной системы /Ср/	5	6	ПК-2-31				
	Раздел 9. Способы взаимодействия с заинтересованными лицами; Форматы демонстрации результатов проекта							
9.1	Способы взаимодействия с заинтересованными лицами; Форматы демонстрации результатов проекта /Лек/	5	1	ОПК-8-У1				
9.2	Способы взаимодействия с заинтересованными лицами; Форматы демонстрации результатов проекта /Пр/	5	1	ОПК-8-31				
9.3	Способы взаимодействия с заинтересованными лицами; Форматы демонстрации результатов проекта /Ср/	5	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1				
9.4	Подготовка к экзамену по дисциплине /Ср/	5	32	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1				

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	Реферат	ОПК-8-31;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Жизненный цикл проекта. Фазы. Модели 2 Системный и процессный подходы к управлению проектами 3 Краудсорсинг как направление разработки КИС 4 Геймификация в проектном управлении 5 Управление жизненным циклом изделия. PLM-концепция 6 BPMS в проектной деятельности 7 Основы методологии DevOps 8 Стандарты управления проектами 9 PRINCE2 как ведущая методология управления ИТ проектами 10 Гармонизация процессного и проектного подходов 11 Регламентация этапов ИТ проекта 12 Основы методологии Agile 13 Sbergile и Agile. Сравнительный анализ 14 Основы концепции PMBoK 15 Институт управления проектами (Project Management Institute – PMI) 16 Гибкие методологии и традиционный подход к управлению проектами. Сравнительный анализ 17 Основы методологии Scrum 18 Регламентация деятельности ИТ-проектов. Принципы. Преимущества, недостатки 19 Agile и DevOps. Сравнительный анализ 20 Управление качеством ИТ проекта 21 Совместное использование методологий Scrum и DevOps 22 Методологии гибкого управления проектами 23 Ресурсная концепция в управлении проектами 24 Основы концепции «Проектный конвейер» 25 Экономическая эффективность ИТ проектов 26 Сертификация PMP (Project Management Professional) 27 Мониторинг и контроль реализации проекта 28 Kanban: принципы и возможности в управлении ИТ проектами 29 Российские и международные стандарты по управлению проектами. Сравнительный анализ 30 Современные тенденции развития методологий гибкой разработки
-----	---------	----------------------------	---

КМ2	Коллоквиум	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность IT-проекта. Определение 2 2. Информационная система - определение 3 3. Внедрение ИС 3 4. Структура жизненного цикла информационной системы 3 5. Обзор методик и подходов, обеспечивающих управление жизненным циклом информационной системы 4 6. Каскадная модель 4 7. Преимущества каскадной модели 5 8. Недостатки каскадной модели 6 9. V-образная модель 7 10. Преимущества V-образной модели 8 11. Недостатки V-образной модели 9 12. Модель прототипирования 9 13. Модель быстрой разработки приложений (RAD - rapid application development) 10 14. Преимущества модели RAD 10 15. Инкрементная модель 11 16. Фазы инкрементной модели 11 17. Преимущества инкрементной модели 12 18. Недостатки инкрементной модели 13 19. Недостатки модели RAD 14 20. Инкрементная модель 15 21. Преимущества инкрементной модели 15 22. Недостатки инкрементной модели 17 23. Спиральная модель 17 24. Преимущества спиральной модели. 18 25. Недостатки спиральной модели. 19 26. Спиральная модель "Win - Win" 20 27. преимущества спиральной модели " win-win" 20 28. Принцип V-образной инкрементной модели 21 29. Процессы проекта 21 30. Жизненный цикл в ASAP 21 31. Жизненный цикл по CDM 21 32. Факторы ближнего окружения проекта 22 33. Факторы внешнего окружения проекта 22 34. Планирование предметной области 23 35. Человеческие ресурсы проекта 23 36. Управление человеческими ресурсами 23 37. Качество проекта 24 38. Риски проекта 24 39. Управление коммуникациями проекта 24 40. Устав проекта 25 41. Проектный план (план управления проектом) 25 42. Руководитель проекта 25 43. Бизнес аналитик/системный аналитик 26 44. Разработчики 26 45. Типовая IT-архитектура контура управления жизненным циклом изделия 27 46. Применение выбранных методов управления риском 27 47. Реагирование на наступление рисковогго события 28 48. Разработка и реализация мер по снижению рисков 28 49. Метрики качества 28 50. Проектная команда 29
-----	------------	-------------------------	--

КМЗ	Тест	ОПК-8-31;ПК-2-31;ПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность IT-проекта. Определение 2 2. Информационная система - определение 3 3. Внедрение ИС 3 4. Структура жизненного цикла информационной системы 3 5. Обзор методик и подходов, обеспечивающих управление жизненным циклом информационной системы 4 6. Каскадная модель 4 7. Преимущества каскадной модели 5 8. Недостатки каскадной модели 6 9. V-образная модель 7 10. Преимущества V-образной модели 8 11. Недостатки V-образной модели 9 12. Модель прототипирования 9 13. Модель быстрой разработки приложений (RAD - rapid application development) 10 14. Преимущества модели RAD 10 15. Инкрементная модель 11 16. Фазы инкрементной модели 11 17. Преимущества инкрементной модели 12 18. Недостатки инкрементной модели 13 19. Недостатки модели RAD 14 20. Инкрементная модель 15 21. Преимущества инкрементной модели 15 22. Недостатки инкрементной модели 17 23. Спиральная модель 17 24. Преимущества спиральной модели. 18 25. Недостатки спиральной модели. 19 26. Спиральная модель "Win - Win" 20 27. преимущества спиральной модели " win-win" 20 28. Принцип V-образной инкрементной модели 21 29. Процессы проекта 21 30. Жизненный цикл в ASAP 21 31. Жизненный цикл по CDM 21 32. Факторы ближнего окружения проекта 22 33. Факторы внешнего окружения проекта 22 34. Планирование предметной области 23 35. Человеческие ресурсы проекта 23 36. Управление человеческими ресурсами 23 37. Качество проекта 24 38. Риски проекта 24 39. Управление коммуникациями проекта 24 40. Устав проекта 25 41. Проектный план (план управления проектом) 25 42. Руководитель проекта 25 43. Бизнес аналитик/системный аналитик 26 44. Разработчики 26 45. Типовая ИТ-архитектура контура управления жизненным циклом изделия 27 46. Применение выбранных методов управления риском 27 47. Реагирование на наступление рисковогое события 28 48. Разработка и реализация мер по снижению рисков 28 49. Метрики качества 28 50. Проектная команда 29 51. Дополнительные заинтересованные стороны проекта 29
-----	------	--------------------------	--

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	Практическая работа №1	ОПК-8-31;ОПК-8-У1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Описать предпосылки проекта (исходные данные); <input type="checkbox"/> Описать цель, миссию, видение и задачи проекта; <input type="checkbox"/> Описать границы, ограничения, допущения, критерии успеха, предположения и зависимости проекта; <input type="checkbox"/> Описать заинтересованные лица проекта; <input type="checkbox"/> Описать ожидаемые результаты проекта.

P2	Практическая работа №2	ОПК-8-В1;ПК-2-31	<input type="checkbox"/> Анализ и выбор релевантной модели ЖЦ проекта; <input type="checkbox"/> Детализация проекта до уровня задач; <input type="checkbox"/> Описание результатов по каждому этапу; <input type="checkbox"/> Разработка критериев достижения целей проекта.
P3	Практическая работа №3	ПК-2-У1;ПК-2-В1	<input type="checkbox"/> разработка организационной структуры проектной команды; <input type="checkbox"/> разработка матрицы ответственности проекта; <input type="checkbox"/> распределение трудовых ресурсов по задачам проекта.
P4	Практическая работа №4	ОПК-8-31	<input type="checkbox"/> Настроить рабочий календарь; <input type="checkbox"/> Создать план проекта; <input type="checkbox"/> Распределить задачи по срокам; <input type="checkbox"/> Установить предшественников; <input type="checkbox"/> Смоделировать диаграмму Ганта.
P5	Практическая работа №5	ПК-2-В1	<input type="checkbox"/> Изучение методов идентификации проектных рисков; <input type="checkbox"/> Применение методов идентификации рисков к своему проекту; <input type="checkbox"/> Описание выявленных рисков (в том числе их возможные последствия); <input type="checkbox"/> Расчет нарастающего итога и его визуализация на диаграмме Парето в виде кумулятивной прямой; <input type="checkbox"/> Выбор методологии (и аргументирование выбора) для устранения рисков, релевантной для проекта на выбранном предприятии.
P6	Практическая работа №6	ПК-2-У1	<input type="checkbox"/> Изучение состава и содержания документа «Технико-экономическое обоснование»; <input type="checkbox"/> Разработка документа «Технико-экономическое обоснование»;

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

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

Ответ оценивается по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основные критерии оценки ответа на экзамене:

- устный ответ на теоретические вопросы.

Ответ только на один теоретический вопрос - оценка «удовлетворительно». Неполный ответ на теоретические вопросы - оценка «хорошо». Ответ на два теоретических вопроса - оценка «отлично». Нет ответа на теоретические вопросы - оценка «неудовлетворительно».

При получении неудовлетворительной оценки на экзамене студент направляется на пересдачу с целью самостоятельного изучения материала. В противном случае студент может быть отчислен за невыполнение учебного плана.

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включает в себя: вопросы к коллоквиуму, вопросы к тестированию, рекомендации к Итоговой контрольной работе, домашним заданиям и рефератам, а также вопросы к экзамену.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Project 2016
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	LMS Canvas
П.4	Microsoft Office
П.5	ARIS Architect (Desktop приложение) и ARIS Cloud (облачное решение)
П.6	Aris Express

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Б-934	Лекционная аудитория	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-1135	Компьютерный класс	персональные компьютеры - 30 шт., пакет лицензионных программ MS Office, проектор, комплект учебной мебели
Б-507	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 18 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, сетевой принтер, проектор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, курсовых проектов, тестов, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении итоговой контрольной работы осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических 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 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

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