

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 10:09:26

Уникальный идентификатор:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Индустриальные инфраструктуры ИТ-систем

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

21

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Гончаренко А.Н.

Рабочая программа

Индустриальные инфраструктуры IT-систем

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 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01-БИВТ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра АСУ

Протокол от 10.04.2023 г., №5

Руководитель подразделения д.т.н., проф. Темкин И.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в
1.2	процессе изучения промышленных инфраструктур ИТ-систем для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	UX/UI - дизайн	
2.1.2	Автоматизация технологических процессов	
2.1.3	Архитектурирование	
2.1.4	Введение в IoT системы	
2.1.5	Введение в обработку больших данных	
2.1.6	Веб-аналитика	
2.1.7	Математические модели социально-экономических систем	
2.1.8	Моделирование систем	
2.1.9	Мультиагентное моделирование систем	
2.1.10	Основы разработки цифровых платформ управления	
2.1.11	Системы управления ресурсами предприятий	
2.1.12	Современные инструментальные средства анализа данных	
2.1.13	Python для анализа данных	
2.1.14	Введение в прикладной ИИ	
2.1.15	Основ теории информации	
2.1.16	Системная и программная инженерия	
2.1.17	Теория систем автоматического управления	
2.1.18	Теория систем и системный анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	
Знать:	
ПК-4-31	Принципы и методы разработки и моделирования промышленных инфраструктур ИТ-систем
ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем	
Знать:	
ПК-3-31	современные существующие на рынке программно-технические решения для создания ИТ-инфраструктуры на промышленном предприятии
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	
Уметь:	
ПК-4-У1	описывать модели разрабатываемых и внедряемых ИТ-систем на промышленных предприятиях
ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем	
Уметь:	
ПК-3-У1	Осуществлять выбор информационных продуктов и услуг для создания эффективной ИТ-инфраструктуры

ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Владеть:
ПК-4-В1 методами интеграции ИТ-инфраструктуры в бизнес-процессы предприятия
ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем
Владеть:
ПК-3-В1 методами разработки ИТ-инфраструктуры на индустриальном предприятии

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. Основы построения индустриальной инфраструктуры ИТ-систем							
1.1	Цели и задачи инфраструктуры ИТ-систем на индустриальном предприятии /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1		КМ1	
1.2	Определяющие факторы интеграции инфраструктуры ИТ-систем на индустриальном предприятии. /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л2.3 Л1.1 Л2.5 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
1.3	Современные подходы создания и совершенствования инфраструктуры ИТ-систем на предприятии /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л2.1 Л1.1 Л1.2 Л2.11Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
1.4	Описание существующей модели инфраструктуры ИТ-систем на предприятии. Разработка предложений по совершенствованию инфраструктуры /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л2.1 Л2.3 Л1.1 Л2.5 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1			
1.5	Анализ информационных потребностей предприятия и подбор основных компонентов инфраструктуры ИТ-систем /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Л2.10Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.12Л3.1		КМ1	Р2
1.6	Разработка модели инфраструктуры ИТ-систем для предприятия /Лаб/	7	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л2.5 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р3
1.7	Анализ информационных потребностей индустриального предприятия /Ср/	7	10	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л2.2 Л1.1 Л2.7 Л1.2Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1			

	Раздел 2. Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры, обеспечивающих поддержку бизнес-процессов промышленного предприятия							
2.1	Организация работ по проектированию компонентов ИТ-инфраструктуры промышленного предприятия. Практика организации процессов управления ИТ-ресурсами в российских компаниях. /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
2.2	Факторы, определяющие инфраструктуру ИТ-систем на промышленном предприятии. /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
2.3	Модели организации управления ИТ-инфраструктурой промышленного предприятия /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
2.4	Разработка архитектуры ИТ-систем, как элемента построения эффективной системы управления предприятием /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
2.5	Обоснование решений по выбору оптимальной конфигурации аппаратно-программной платформы для создания инфраструктуры ИТ-систем /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р4
2.6	Разработка технического задания для интеграции инфраструктуры ИТ-систем на промышленном предприятии /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р5
2.7	Современные методики описания архитектуры предприятия /Ср/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
	Раздел 3. Построение оптимальной инфраструктуры ИТ-систем промышленного предприятия на основе существующей бизнес-стратегии.							
3.1	Структура проекта по разработке оптимальной инфраструктуры ИТ-систем в рамках стратегического развития предприятия /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	

3.2	Документирование систем и оптимизация конфигураций оборудования и программного обеспечения оптимальной ИТ-инфраструктуры /Лек/	7	1	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	
3.3	Разработка организационной структура службы ИТ на промышленном предприятии /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р6
3.4	Использование системы сбалансированных показателей для оценки работы ИТ-службы предприятия /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р7
3.5	Схемы технического обслуживания ИТ-инфраструктуры /Лаб/	7	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	Р8
3.6	Современные стандарты и методики разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ- инфраструктуры промышленного предприятия. /Ср/	7	7	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.12Л3.1		КМ1	

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	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные технологии и архитектура предприятия 2. Компоненты архитектуры информационных технологий. 3. Разработка архитектуры ИТ как элемента построения эффективной системы управления предприятием 4. Современные подходы к совершенствованию ИТ-процессов 5. Факторы, определяющие ИТ-инфраструктуру предприятия. 6. Методологические основы управления ИТ-инфраструктурой предприятия 7. Пути развития ИТ-инфраструктуры 8. Зависимость бизнеса от организации ИТ-инфраструктуры 9. Моделирование архитектуры предприятия. 10. Модели организации управления ИТ-инфраструктурой 11. Современные концепции управления ИТ-инфраструктурой предприятия 12. Применение процессного подхода при совершенствовании управления ИТ-инфраструктурой 13. Функциональный и процессный подходы к управлению ИТ-инфраструктурой 14. Эксплуатация и техническое обслуживание ИТ инфраструктуры 15. Организация проекта по внедрению процессов управления ИТ-ресурсами в соответствии с требованиями ITSM 16. Процессы предоставления ИТ-сервисов. 17. Основные характеристики процессов, входящих в разделы Поддержка и Предоставление услуг 18. Современные концепции организации управления ИТ-подразделением как сервисной организацией 19. Бизнес-ориентированное управление ИТ на современном предприятии 20. Организация мониторинга ИТ инфраструктуры предприятия 21. Инструменты мониторинга ИТ инфраструктуры предприятия 22. Организация обслуживания объектов ИТ-инфраструктуры 23. Техническое обслуживание ИТ 24. Значение технического обслуживания ИТ-инфраструктуры 25. Программы технического обслуживания ИТ-инфраструктуры 26. Стандартные программы технического обслуживания ИТ-инфраструктуры 27. Расширенные программы технического обслуживания ИТ-инфраструктуры 28. Обслуживание высококритичных систем ИТ-инфраструктуры 29. Схемы технического обслуживания ИТ-инфраструктуры 30. Классическая схема обслуживания ИТ-инфраструктуры 31. Централизованная схема обслуживания ИТ-инфраструктуры 32. Аутсорсинг как форма эффективного управления техническим обслуживанием 33. Современные подходы к организации управления и контроля над ИТ 34. Задачи и структура управления службой ИТ предприятия
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	Лабораторная работа №1	ПК-4-31;ПК-4-В1;ПК-4-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины

P2	Лабораторная работа №2	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-3-31;ПК-4-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P3	Лабораторная работа №3	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P4	Лабораторная работа №4	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P5	Лабораторная работа №5	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P6	Лабораторная работа №6	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P7	Лабораторная работа №7	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины
P8	Лабораторная работа №8	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Направлена на практическое применение полученных теоретических знаний дисциплины

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

Список экзаменационных вопросов.

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

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной системе. Для оценивания результатов устанавливается следующая градация баллов:

Оценка «неудовлетворительно» - неправильные и неконкретные ответы на основные вопросы. Наличие грубых неточностей в ответах.

Оценка «удовлетворительно» - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы.

Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Олейник А. И.	ИТ-инфраструктура: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2012
Л1.2	Терехов А. В., Чернышов В. Н., Рак И. П.	ИТ- инфраструктура организации: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Цветков А. В., Новиков Д. А., Гламаздин Е. С.	Управление корпоративными программами: информационные системы и математические модели: монография	Электронная библиотека	, 2003
Л2.2	Лихачева Г. Н., Гаспариан М. С.	Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л2.3	Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л2.4	Мещихина Е. Д., Иванов О. Е.	Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие	Электронная библиотека	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2012
Л2.5		Информационные системы и технологии: журнал	Электронная библиотека	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2012
Л2.6		Информационные системы и технологии: журнал	Электронная библиотека	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2012
Л2.7	Жданов С. А., Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные системы: учебник	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2015
Л2.8	Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Федосова М. Н.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017
Л2.9	Олейник П. П.	Корпоративные информационные системы: учебник для студ., бакалавров и специалистов вузов	Библиотека МИСиС	М.: Питер, 2012
Л2.10	Гришин А. В., Страшун Ю. П.	Промышленные информационные системы и сети. Практическое руководство	Библиотека МИСиС	М.: Радио и связь, 2010
Л2.11	Бормотов Р. И.	Информационные системы в логистическом управлении предприятием: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Лаборатория книги, 2011
Л2.12	Васильева М. В.	Автоматизированные информационные системы в экономике: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Москва: Студенческая наука, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные системы. Лабораторный практикум: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2011

6.3 Перечень программно-технического обеспечения

П.1	Microsoft Visio 2016
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	-
-----	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Л-830	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Л-831	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных работ, а также самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам программы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к лабораторным занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы.

Лабораторные работы в компьютерном классе нацелены на закрепление пройденного материала в форме решения индивидуальных заданий и работ в малых группах.

Самостоятельная работа включает изучение и конспектирование дополнительной литературы, предложенной преподавателем; составление краткого отчета. Некоторые задания для самостоятельных работ предусматривают также обсуждение и презентацию полученных результатов на практических занятиях. Работа выполняется с использованием текстового редактора MS WORD, MS EXCEL – для таблиц, диаграмм и т.д., MS Power Point – для подготовки слайдов и презентаций.

При подготовке к экзамену в период сессии конструктивным является коллективное обсуждение выносимых на экзамен вопросов с сокурсниками, что позволяет повысить степень систематизации и углубления знаний.