Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-6

от 28.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки (специальность) — [1] 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки, час.	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
10	3	108	30	0	15		63	0	З
Итого	3	108	30	0	15	0	63	0	

АННОТАЦИЯ

Формирование принципов построения электронных платежных систем

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение принципов построения электронных платежных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для успешного освоения дисциплины от обучаемого требуются:
• знать основы криптографической защиты информации;
Настоящая дисциплина должна предшествовать УИР и КП.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
проектный			
Проведение предпроектного обследования профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; выбор технологий, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного	ПК-4 [1] - Способен проводить предпроектное обследование профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.031	З-ПК-4[1] - знать принципы создания и функционирования информационно-аналитических систем, их типы и виды, особенности практического применения ; У-ПК-4[1] - уметь проводить предпроектное обследование профессиональной деятельности и

информационной безопасности создаваемых специальных ИАС; разработка проектных документов на создаваемые специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности; разработка программного и иных видов обеспечения создаваемых специальных ИАС; исследование эффективности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.	финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.		информационных потребностей автоматизируемых подразделений; В-ПК-4[1] - владеть навыками ведения проектной деятельности, в том числе в области обеспечения информационными технологиями и осуществления автоматизации различных подразделений
Проведение предпроектного обследования профессиональной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений; выбор технологий, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС; разработка проектных документов на создаваемые специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности; разработка программного и иных	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы	ПК-5 [1] - Способен проектировать, разрабатывать и исследовать модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.031	З-ПК-5[1] - знать основные модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС ; У-ПК-5[1] - уметь проектировать, разрабатывать и исследовать модели технологических процессов обработки информации в специальных ИАС ; В-ПК-5[1] - владеть методами осуществления проектирования, разработки и проведения исследования различных моделей, в том числе моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС

видов обеспечения создаваемых специальных ИАС; исследование эффективности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.	финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.		
организационно-управленческий			
Разработка нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих эксплуатацию специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности; организация работы коллектива информационно-аналитических работников и специалистов по созданию и эксплуатации специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности; организация работ по обеспечению требований защиты информации ограниченного доступа в специальных ИАС.	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.	ПК-8 [1] - Способен формировать комплекс мер (принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства) для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.033	З-ПК-8[1] - знать основные принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства применяемые для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа ; У-ПК-8[1] - уметь формировать комплекс мер (принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства) для защиты в специальных ИАС информации ограниченного доступа; В-ПК-8[1] - владеть навыками определения информации ограниченного доступа в специальных ИАС, требующей защиты, навыками разработки и внедрения комплекса мер для защиты данной информации
эксплуатационно-технологический			
Решение информационно-аналитических задач в	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия	ПК-10 [1] - Способен использовать специальные ИАС для	З-ПК-10[1] - знать возможности использования

сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС; эксплуатация специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности.	решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.	решения задач в сфере профессиональной деятельности *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.031	специальных ИАС для решения задач в сфере профессиональной деятельности ; У-ПК-10[1] - уметь использовать специальные ИАС для решения задач в сфере профессиональной деятельности; В-ПК-10[1] - владеть принципами решения задач с использованием специальных ИАС в профессиональной деятельности
Решение информационно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС; эксплуатация специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности.	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных	ПК-11 [1] - Способен эксплуатировать специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности на всех этапах жизненного цикла, а также восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.033	З-ПК-11[1] - знать методы, способы, средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС, последовательность и содержание этапов жизненного цикла специальных ИАС, методики восстановления работоспособности ИАС при внештатных ситуациях ; У-ПК-11[1] - уметь эксплуатировать специальные ИАС и средства обеспечения их информационной безопасности на всех

	организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.		этапах жизненного цикла, а также восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях; В-ПК-11[1] - владеть принципами и методами обеспечения информационной безопасности на различных уровнях и различных систем, в том числе и специальных ИАС, а также принципами и методами организации деятельности по защите информации в случае внештатных ситуаций

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	**Задачи воспитания (код)**
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	10 Семестр						
1	Основы защиты компьютерной информации. Традиционная и электронная коммерция	1-5	10/0/5		25	КИ-5	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8
2	Особенности реализации электронных систем с использованием платежных карт	6-10	10/0/5		25	КИ-10	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8
3	Дематериализованные средства платежа. Российские платежные системы	11-15	10/0/5		25	КИ-15	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-8,

							У-ПК-8, В-ПК-8
	Итого за 10 Семестр		30/0/15		75		
	Контрольные мероприятия за 10 Семестр				25	З	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	10 Семестр	30	0	15
1-5	**Основы защиты компьютерной информации. Традиционная и электронная коммерция**	10	0	5
1	Угрозы безопасности информационных систем. Типы атак на протоколы информационного взаимодействия. Службы защиты. Криптографические методы защиты. Классификация методов шифрования информации. Криптосистемы с секретным ключом. Криптосистемы с открытым ключом.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
2	Криптографические протоколы. Контроль целостности информации. Методы аутентификации информации. Электронная подпись. Слепая электронная подпись. Вероятностное шифрование.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
3	Традиционная и электронная коммерции. Виды электронной коммерции: B2B, B2C, C2C, P2P. Платежные системы. Интернет-банкинг. Мобильная коммерция. Протокол WAP. Информационная безопасность электронного бизнеса.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0

4	Механизмы классических денег. Платежные средства. Типы дематериализованных денег. Электронные деньги. Виртуальные деньги. Цифровые деньги. Электронные и виртуальные кошельки. Электронные и виртуальные жетоны. Транзакционные свойства дематериализованных валют. Анонимность и неотслеживаемость платежей.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
5	Классификация и области использования микропроцессорных карт. Карты с контактной площадкой. Безопасность микропроцессорных карт. Физическая и логическая безопасность. Атаки на смарт-карты. Многоцелевые смарт-карты. Файловая системы смарт-карт. Стандартизация микропроцессорных карт. ISO 7816.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
6-10	**Особенности реализации электронных систем с использованием платежных карт**	10	0	5
6	Удаленные платежи при помощи банковский карт. Протоколы iKP. CyberCash	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
7	Протокол SSL.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
8	Протокол SET.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
9	Системы проведения микроплатежей и face-to-face коммерция. Характеристики систем проведения микроплатежей. Chipper. GeldKarte. Mondex.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
10	Удаленные микроплатежи. NetBill. KleLine. MilliCent. Цифровые облигации.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
11-15	**Дематериализованные средства платежа. Российские платежные системы**	10	0	5
11	Цифровые деньги. Строительные блоки. Неотслеживаемость покупателя и продавца. Номинал цифровых купюр. Обнаружение подделки.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
12	Электронные чеки. Классический процесс обработки бумажных чеков. Электронные чеки. Формат электронного чека. NetCheque.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
13	Платформы и модели объединения платежных систем. Архитектура Semper. Cafe. Карты продавцов и банков.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
14	Платежные системы, используемые в России. Электронные межбанковские расчеты. Системы Клиент-Банк. CyberPlat. PayCash. WebMoney.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		

		0	0	0
15	Перспективы развития платежных систем. Стандартизация платежных систем.	Всего аудиторных часов		
		2	0	1
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	**Полное наименование**
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	**Темы занятий / Содержание**
	10 Семестр
	Основы защиты компьютерной информации. Традиционная и электронная коммерция Основы защиты компьютерной информации. Традиционная и электронная коммерция
	Особенности реализации электронных систем с использованием платежных карт Особенности реализации электронных систем с использованием платежных карт
	Дематериализованные средства платежа. Российские платежные системы Дематериализованные средства платежа. Российские платежные системы

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При чтении лекционного материала используется электронное сопровождение курса: справочно-иллюстративный материал воспроизводится и озвучивается в аудитории с использованием проектора и переносного компьютера в реальном времени. Электронный материал доступен студентам для использования и самостоятельного изучения на сайте кафедры.

На сайте кафедры также находится методический и справочный материал, необходимый для проведения лабораторного практикума по курсу.

Лабораторный практикум проводится по расписанию в дисплейном классе одновременно для группы студентов, работающих в интерактивном режиме. Допустимо выполнение лабораторных работ в составе локальной сети кафедры или в удаленном режиме, используя Интернет.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	**Индикаторы освоения**	**Аттестационное мероприятие (КП 1)**
ПК-10	З-ПК-10	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	У-ПК-10	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	В-ПК-10	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
ПК-11	З-ПК-11	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	У-ПК-11	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	В-ПК-11	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
ПК-4	З-ПК-4	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	У-ПК-4	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	В-ПК-4	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
ПК-5	З-ПК-5	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	У-ПК-5	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	В-ПК-5	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
ПК-8	З-ПК-8	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	У-ПК-8	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15
	В-ПК-8	З, КИ-5, КИ-10, КИ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	**Оценка по 4-х балльной шкале**	**Отметка о зачете**	**Оценка ECTS**
90-100	5 – *«отлично»*	*«зачтено»*	A
85-89	4 – «*хорошо*»		B
75-84			C
70-74			D
65-69	3 – «*удовлетворительно*»		
60-64			E
ниже 60	2 – «*неудовлетворительно*»	*«не зачтено»*	F

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ L69 Banking on Innovation : Modernisation of Payment Systems, Khiaonarong, Tanai. , Liebena, Jonathan. , Heidelberg: Physica-Verlag HD,, 2009

2. ЭИ З-31 Криптографические методы защиты информации : учебник для вузов, Запечников С. В., Москва: Юрайт, 2022

3. ЭИ Ф 76 Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник для вузов, Фомичёв В. М., Москва: Юрайт, 2022

4. ЭИ И20 Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях : учебное пособие для вузов, Иванов М.А., Чугунков И.В., Москва: НИЯУ МИФИ, 2012

5. ЭИ Р17 Разрушающие программные воздействия : учебно-методическое пособие для вузов, Шустова Л.И. [и др.], Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Р69 Безопасность информации в автоматизированных системах банковских расчетов : , Скородумов Б.И., Романов М.Ю., М.: МИФИ, 1998

2. 004 Д73 Информационные системы и процессы : Учеб. пособие, Древс Ю.Г., М.: МИФИ, 2003

3. 004 И20 Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях : учебное пособие для вузов, Иванов М.А., Чугунков И.В., Москва: НИЯУ МИФИ, 2012

4. 0 З-31 Криптографические протоколы и их применение в финансовой и коммерческой деятельности : учебное пособие для вузов, Запечников С.В., Москва: Горячая линия-Телеком, 2007

5. 004 П30 Основы практической защиты информации : Учеб.пособие, Петраков А.В., М.: Радио и связь, 2000

6. 004 Р17 Разрушающие программные воздействия : учебно-методическое пособие для вузов, Шустова Л.И. [и др.], Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

7. 004 С82 Стохастические методы и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях : , Ковалев А.В. [и др.], Москва: Кудиц-Пресс, 2009

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Кафедра "Компьютерные системы и технологии" (http://dozen.mephi.ru.)

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий ознакомиться с учебным планом и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. На каждой лекции следует задавать вопросы как по материалу текущей лекции, так и по ранее прочитанным лекциям.

При изучении лекционного материала обязательно следует сопоставлять его с материалом лабораторных занятий.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и материалами из сети Internet.

2. Указания для проведения лабораторного практикума

Соблюдать требования техники безопасности, для чего прослушать необходимые разъяснения о правильности поведения в лаборатории.

Перед выполнением лабораторной работы провести самостоятельно подготовку к работе изучив основные теоретические положения, знание которых необходимо для осмысленного выполнения работы.

В процессе выполнения работы следует постоянно общаться с преподавателем, не допуская по возможности неправильных действий.

При сдаче зачета по работе подготовить отчет о проделанной работе, где должны быть отражены основные результаты и выводы.

у. Указания по выполнению самостоятельной работы

Получить у преподавателя задание и список рекомендованной литературы.

Изучение теоретических вопросов следует проводить по возможности самостоятельно, но при затруднениях обращаться к преподавателю.

При выполнении фронтальных заданий по усмотрению преподавателя работа может быть оценена без письменного отчета на основе ответов на контрольные вопросы, при условии активной самостоятельной работы.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса. Дать перечень рекомендованной основной литературы и вновь появившихся литературных источников.

Перед изложением текущего лекционного материала кратко напомнить об основных выводах по материалам предыдущей лекции.

Внимательно относиться к вопросам студентов и при необходимости давать дополнительные более подробные пояснения.

Периодически освещать на лекциях наиболее важные вопросы лабораторного практикума, вызывающие у студентов затруднения.

В середине семестра (ориентировочно после 8-й лекции) обязательно провести контроль знаний студентов по материалам всех прочитанных лекций.

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Давать рекомендации студентам для подготовки к очередным лабораторным работам.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения лабораторного практикума (

На первом занятии рассказать о лабораторном практикуме в целом (о целях практикума, инструментальных средствах для выполнения лабораторных работ, о порядке отчета по лабораторным работам), провести инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории.

Для выполнения каждой лабораторной работы студентам выдавать индивидуальные задания.

При принятии отчета по каждой лабораторной работе обязательно побеседовать с каждым студентом, задавая контрольные вопросы, направленные на понимание изучаемой в лабораторной работе проблемы.

По каждой работе фиксировать факт выполнения и ответа на контрольные вопросы.

Общий зачет по практикуму должен включать все зачеты по каждой лабораторной работе в отдельности.

Задания на каждую следующую лабораторную работу студенту выдавать по мере выполнения и сдачи предыдущих работ.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работой студентов осуществлять в процессе приема лабораторных работ, при проведении индивидуальных консультаций, а также при чтении лекций на неделе семестрового контроля.

Для самостоятельной работы студентов предоставлять в согласованное время учебные лаборатории.

Автор(ы):

Чугунков Илья Владимирович

Рецензент(ы):

Иванов М.А.