

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

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-2/1

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ЯЗЫКИ, МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 10.05.05 Безопасность информационных технологий
в правоохранительной сфере

Семестр	Трудоемкость, кредит.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
2	4	144	15	15	30		39	0	Э
Итого	4	144	15	15	30	0	39	0	

АННОТАЦИЯ

Курс посвящен изучению технологий и средств разработки объектно-ориентированных программных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление студентов с одним из важнейших аспектов программирования – технологиями разработки программных систем;
- изучение программных систем, как комплекса программных, информационных и организационно-методических средств;
- ознакомление с принципами разработки объектно-ориентированных программных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Изучение данной дисциплины базируется на использовании знаний, полученных в процессе освоения курса «Информатика (информационные технологии в правоохранительной деятельности)», а также ряда дисциплин естественно-научного цикла (математический анализ, линейная алгебра и геометрия, математическая логика, дискретная математика). Кроме того, желательно знание английского языка для чтения иностранных публикаций по теме дисциплины и обязательно наличие навыков программирования на любом языке.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения данного курса, необходимы при освоении таких дисциплин, как:

Базы данных и экспертные системы;

Объектно-ориентированный анализ и программирование;

Технологии и методы программирования;

Программно-аппаратная защита информации;

Специальные информационные технологии в правоохранительной деятельности;

при выполнении учебно-исследовательской работы, прохождении учебной практики (ознакомительной), производственной практики (преддипломной) а также для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 [1] – Способен планировать проведение работ по комплексной защите информации на объекте информатизации	3-ОПК-5 [1] – знать основные принципы, правила, процедуры, практические приемы, методы, средства применяемые для обеспечения комплексной защиты информации на объекте информатизации У-ОПК-5 [1] – уметь планировать и проводить работы по

	<p>комплексной защите информации на объекте информатизации</p> <p>В-ОПК-5 [1] – владеть навыками и стратегиями планирования работ по комплексной защите информации на объекте информатизации</p>
<p>ОПК-7 [1] – Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>З-ОПК-7 [1] – знать основные программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p> <p>У-ОПК-7 [1] – уметь применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-7 [1] – владеть навыками освоения новых программных средств системного и прикладного назначения, языков, методов и инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-9 [1] – Способен применять технологии получения, накопления, хранения, обработки, интерпретации и использования информации в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-9 [1] – знать ключевые технологии получения, накопления, хранения, обработки, интерпретации и использования информации</p> <p>У-ОПК-9 [1] – уметь применять технологии получения, накопления, хранения, обработки, интерпретации и использования информации в ходе профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-9 [1] – владеть навыками работы с технологиями получения, накопления, хранения, обработки, интерпретации и использования информации для целей профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-10 [1] – Способен осуществлять аналитическую деятельность с последующим использованием данных при решении профессиональных задач</p>	<p>З-ОПК-10 [1] – знать различные методы анализа данных и возможность их применения при решении профессиональных задач</p> <p>У-ОПК-10 [1] – уметь осуществлять аналитическую деятельность с последующим использованием данных при решении профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-10 [1] – владеть навыками аналитической деятельности с использованием данных при решении профессиональных задач</p>
<p>ОПК-11 [1] – Способен использовать автоматизированные информационные системы в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-11 [1] – знать основные виды автоматизированных информационных систем и возможности их использования в профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-11 [1] – уметь использовать автоматизированные информационные системы в профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-11 [1] – владеть навыками использования автоматизированных информационных систем в профессиональной деятельности</p>

<p>УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>3-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>3-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи,</p>	<p>3-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на</p>

подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
--	---

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
проектно-технологический			
Сбор и анализ исходных данных для проектирования систем обработки и анализа информации с учетом необходимости ее защиты в соответствии с требованиями безопасности информации; участие в проектировании систем, комплексов средств и технологий обработки и защиты информации, в разработке технологической и эксплуатационной документации; адаптация к защищаемым объектам современных информационных технологий и методов обеспечения	Информационные технологии и системы, а также информационные процессы и ресурсы в правоохранительной деятельности; технологии защиты информации и информационных ресурсов, обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта); объекты информатизации правоохранительных органов; организационно-правовые механизмы осуществления информационно-аналитической деятельности в правоохранительной	ПК-1 [1] - Способен формировать рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов в области безопасности информации Основание: Профессиональный стандарт: 06.033	З-ПК-1[1] - знать основные действующие нормативные и методологические документы в области безопасности информации, основы обеспечения безопасности информации ; У-ПК-1[1] - уметь формировать рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов в области безопасности информации; В-ПК-1[1] - владеть навыками формирования рабочей технической документации в области безопасности

безопасности информации на основе отечественных и международных стандартов	<p>сфере; судебно-экспертная деятельность в области компьютерной экспертизы; процессы управления системами, обеспечивающими информационную безопасность на защищаемых объектах, методы и средства оптимизации процессов управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления, в том числе, технологий, методы и средства ПОД/ФТ; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.</p>		информации для целей профессиональной деятельности
Сбор и анализ исходных данных для проектирования систем обработки и анализа информации с учетом необходимости ее защиты в соответствии с требованиями	<p>Информационные технологии и системы, а также информационные процессы и ресурсы в правоохранительной деятельности; технологии защиты информации и информационных</p>	<p>ПК-2 [1] - Способен принимать участие в создании системы защиты информации на объекте информатизации</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.033</p>	<p>З-ПК-2[1] - знать основные компоненты системы защиты информации, механизмы создания систем защиты информации, принципы их функционирования ;</p> <p>У-ПК-2[1] - уметь</p>

<p>безопасности информации; участие в проектировании систем, комплексов средств и технологий обработки и защиты информации, в разработке технологической и эксплуатационной документации; адаптация к защищаемым объектам современных информационных технологий и методов обеспечения безопасности информации на основе отечественных и международных стандартов</p>	<p>ресурсов, обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта); объекты информатизации правоохранительных органов; организационно-правовые механизмы осуществления информационно-аналитической деятельности в правоохранительной сфере; судебно-экспертная деятельность в области компьютерной экспертизы; процессы управления системами, обеспечивающими информационную безопасность на защищаемых объектах, методы и средства оптимизации процессов управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления, в том числе, технологии, методы и средства ПОД/ФТ; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового</p>		<p>создавать элементы системы защиты информации на объекте информатизации; В-ПК-2[1] - владеть навыками создания системы защиты информации на объекте информатизации</p>
--	---	--	--

	мониторинга в некредитных организациях; системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.		
--	---	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (В23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.

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
	<i>2 Семестр</i>						
1	Введение в язык программирования С	1-8	8/8/16	Т-7 (10), Отч-8 (15)	25	КИ-8	3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9, 3-ОПК-10,

							У-ОПК-10, В-ОПК-10, З-ОПК-11, У-ОПК-11, В-ОПК-11, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
2	Парадигмы программирования в языках С/С++	9-15	7/7/14	Т-14 (10),Отч- 15 (15)	25	КИ-15	З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, З-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, З-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9, З-ОПК-10, У-ОПК-10, В-ОПК-10, З-ОПК-11, У-ОПК-11, В-ОПК-11, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		15/15/30		50		
	Контрольные				50	Э	З-ОПК-5,

	мероприятия за 2 Семестр					У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9, 3-ОПК-10, У-ОПК-10, В-ОПК-10, 3-ОПК-11, У-ОПК-11, В-ОПК-11, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
--	-------------------------------------	--	--	--	--	---

* – 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
Т	Тестирование
Отч	Отчет
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>2 Семестр</i>	15	15	30
1-8	Введение в язык программирования С	8	8	16
1 - 2	Характеристики ПО Понятие программного обеспечения. Тенденции развития программного обеспечения. Программное обеспечение как	Всего аудиторных часов 2	2	4 Онлайн

	товар. Авторские права разработчиков программного обеспечения. Поддержка и сопровождение программного продукта. Критерии качества программного обеспечения. Обобщенные и элементарные критерии качества. Метрики. Сопоставление критериев качества по Мак-Коллу и Боэму.	0	0	0
3 - 5	Стратегии разработки ПО Функциональная и объектно-ориентированная стратегии разработки программ. Этапы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл ПО. Принципы модульного программирования. CASE-средства.	Всего аудиторных часов		
		3	3	6
		Онлайн		
		0	0	0
6 - 8	Объектно-ориентированная методология Понятия объекта и класса. Состояние и поведение объектов. Операции с объектами. Простое и множественное наследование. Итеративный характер процесса объектно-ориентированной разработки. Анализ требований. Диаграммы прецедентов. Объектно-ориентированное проектирование. Принципы формирования классов.	Всего аудиторных часов		
		3	3	6
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Парадигмы программирования в языках С/С++	7	7	14
9 - 10	UML Унифицированный язык моделирования (UML). Отношения между классами: обобщение, ассоциация, зависимость. Агрегирование, как частный случай ассоциации. Композитное агрегирование и классы-ассоциации. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей и объектов.	Всего аудиторных часов		
		2	2	4
		Онлайн		
		0	0	0
11 - 13	Структурное программирование Базовые конструкции структурного программирования: следование, выбор, повторение. Основная теорема структурного программирования. Структурные схемы программ. Декомпозиция структурных схем. Теорема декомпозиции. Псевдокод как язык описания алгоритмов. Пошаговая детализация с использованием псевдокода. Диаграммы деятельности; их преимущества.	Всего аудиторных часов		
		3	3	6
		Онлайн		
		0	0	0
14 - 15	Коллективная разработка ПО Организация коллективов разработчиков ПО. Бригада главного программиста и бригада без персонализации функций. Архитекторы объектно-ориентированных систем. Рефакторинг и оптимизация кода. Меры сложности программ по Холстеду.	Всего аудиторных часов		
		2	2	4
		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
	<i>2 Семестр</i>
1 - 4	Лабораторная работа №1. CASE-средство Rational Software Architect Designer. Принципы построения диаграмм прецедентов и классов.
5 - 8	Лабораторная работа №2. CASE-средство Rational Software Architect Designer. Построение диаграмм последовательностей и развертывания.
9 - 11	Лабораторная работа №3. CASE-средство Rational Software Architect Designer. Построение диаграмм деятельности.
12 - 15	Лабораторная работа №4. Генерация кода, синхронизация кода и диаграмм, обратное проектирование в среде Rational Software Architect Designer

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>2 Семестр</i>
1 - 4	Тема 1. Объектно-ориентированная методология. Понятия объекта и класса. Состояние и поведение объектов. Операции с объектами. Принципы формирования классов. Итеративный характер процесса объектно-ориентированной разработки.
5 - 8	Тема 2. UML. Унифицированный язык моделирования (UML). Отношения между классами: обобщение, ассоциация, зависимость. Агрегирование, как частный случай ассоциации. Композитное агрегирование и классы-ассоциации. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей и объектов.
9 - 11	Тема 3. Структурное программирование. Базовые конструкции структурного программирования: следование, выбор, повторение. Структурные схемы программ. Декомпозиция структурных схем. Диаграммы деятельности; их преимущества.
12 - 15	Тема 4. Тестирование и отладка. Стратегии тестирования, основанные на использовании принципов белого и черного ящиков. Методы эквивалентных разбиений и граничных условий. Типы тестов, ориентированные на тестирование системы. Отладка ПО. Средства локализации ошибок. Интегрированные отладчики систем программирования. Инспекция ПО.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания курса используются следующие формы:
- лекции;

- лабораторные работы, в рамках которых выполняются практические задания, обсуждаются вопросы лекций;
- обсуждения по отдельным темам дисциплины;
- самостоятельная работа студентов, включающая изучение теоретического материала, подготовку к защите лабораторных работ, к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации;
- консультирование студентов по сложным вопросам учебного материала и лабораторным работам.

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)
ОПК-10	З-ОПК-10	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ОПК-10	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ОПК-10	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ОПК-11	З-ОПК-11	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ОПК-11	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ОПК-11	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ОПК-5	З-ОПК-5	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ОПК-5	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ОПК-5	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ОПК-7	З-ОПК-7	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ОПК-7	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ОПК-7	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ОПК-9	З-ОПК-9	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ОПК-9	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ОПК-9	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ПК-1	З-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-

		14, Отч-15
	У-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
ПК-2	З-ПК-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-ПК-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-ПК-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
УКЦ-1	З-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
УКЦ-2	З-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
УКЦ-3	З-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	У-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-15
	В-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-15, Т-7, Отч-8, Т-14, Отч-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-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и
75-84		C	

70-74		D	по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
65-69			Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «удовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 С79 Методы объектно-ориентированного описания систем и моделирования на языке UML : учеб. пособие, Тимофеев А.В., Степанова Е.Б., Москва: МИФИ, 2006
2. ЭИ С79 Методы объектно-ориентированного описания систем и моделирования на языке UML : учеб. пособие, Тимофеев А.В., Степанова Е.Б., Москва: МИФИ, 2006
3. ЭИ Б 25 Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов, Барков И. А., Санкт-Петербург: Лань, 2023
4. ЭИ З-24 Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие для вузов, Залогова Л. А., Санкт-Петербург: Лань, 2023
5. ЭИ Б 94 Язык UML. Руководство пользователя : , Якобсон И., Рамбо Д. , Буч Г., Москва: ДМК Пресс, 2008

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ П 12 С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения : , Павловская Т.А., Санкт-Петербург: Питер, 2015
2. 004 Л47 Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие, Леоненков А.В., Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2006

3. 004 Л25 Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования : введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку, Ларман К., Москва [и др.]: Вильямс, 2009

4. 004 Ф27 Управление программными проектами : достижение оптимального качества при минимуме затрат, Фатрелл Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И., М. [и др.]: Вильямс, 2003

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Дисплейный класс кафедры ()

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Основными видами учебных занятий в процессе преподавания дисциплины являются лекции, семинарские (практические) занятия и лабораторные работы.

В ходе лекционных занятий следует вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо, прежде всего, прочитать конспект лекции и соответствующие разделы учебной литературы; после чего изучить не менее двух рекомендованных по обсуждаемой теме специальных источников: статей периодических изданий, монографий и т.п. Важно законспектировать теоретические положения изученных источников и систематизировать их в виде тезисов выступления на семинаре. Полезно сравнить разные подходы к решению определенного вопроса и попытаться на основе сопоставления аргументов, приводимых авторами работ, обосновать свою позицию с обращением к фактам реальной действительности.

Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным заданиям и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Под самостоятельной работой студентов понимается планируемая учебная, учебно-исследовательская, а также научно-исследовательская работа студентов, которая выполняется во внеаудиторное время по инициативе студента или по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной учебной деятельности студентов высшего учебного заведения являются:

- 1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал. Предполагается изучение учебной программы и анализ наиболее значимых и актуальных проблем курса.
- 2) Своевременная доработка конспектов лекций;
- 3) Подбор, изучение, анализ и при необходимости – конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;
- 4) подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;
- 5) выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных учебной программой, в том числе рефератов, курсовых, контрольных работ

Все виды самостоятельной работы дисциплине могут быть разделены на основные и дополнительные.

К основным (обязательным) видам самостоятельной работы студентов относятся:

- а) самостоятельное изучение теоретического материала,
- б) решение задач к семинарским занятиям,
- в) выполнение письменных заданий к семинарским занятиям,
- г) подготовка ролевых игр

Дополнительными видами самостоятельной работы являются:

- а) выполнение курсовых работ
- б) подготовка докладов и сообщений для выступления на семинарах;

Данные виды самостоятельной работы не являются обязательными и выполняются студентами по собственной инициативе с предварительным согласованием с преподавателем.

Источниками для самостоятельного изучения теоретического курса выступают:

- учебники по предмету;
- курсы лекций по предмету;
- учебные пособия по отдельным темам
- научные статьи в периодической юридической печати и рекомендованных сборниках;
- научные монографии.

Умение студентов быстро и правильно подобрать литературу, необходимую для выполнения учебных заданий и научной работы, является залогом успешного обучения. Самостоятельный подбор литературы осуществляется при подготовке к семинарским, практическим занятиям, при написании контрольных курсовых, дипломных работ, научных рефератов.

Положительный результат может быть достигнут только при условии комплексного использования различных учебно-методических средств, приёмов, рекомендуемых преподавателями в ходе чтения лекций и проведения семинаров, систематического упорного труда по овладению необходимыми знаниями, в том числе и при самостоятельной работе.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Учебная программа и календарно-тематический план позволяют ориентировать студентов на системное изучение материалов дисциплины.

Основными видами учебных занятий в процессе преподавания дисциплины являются лекции, семинарские (практические) занятия и лабораторные работы.

В ходе лекции раскрываются основные и наиболее сложные вопросы курса. При этом теоретические вопросы необходимо освещать с учетом будущей профессиональной деятельности студентов.

В зависимости от целей лекции можно подразделить на вводные, обзорные, проблемные и установочные, а также лекции по конкретным темам.

В ходе вводной лекции студенты получают общее представление о дисциплине, объёме и структуре курса, промежуточных и итоговой формах контроля и т.п.

Обзорные лекции, как правило, читаются по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, с целью систематизации знаний студентов накануне экзамена. Целью установочных лекций является предоставление обучаемым в относительно сжатые сроки максимально возможного объема знаний по разделам или курсу в целом и формирование установки на активную самостоятельную работу. На проблемных лекциях освещаются актуальные вопросы учебного курса.

Основным видом лекций, читаемых по дисциплине являются лекции по конкретным темам.

При подборе и изучении источников, формирующих основу лекционного материала, преподавателю необходимо оперативно отслеживать новые направления развития предметной области дисциплины, фиксировать публикации в СМИ, периодических изданиях, связанных со спецификой курса.

Текст лекции должен быть четко структурирован и содержать выделенные определения, основные блоки материала, классификации, обобщения и выводы.

Восприятие и усвоение обучаемыми лекционного материала во многом зависит от того, насколько эффективно применяются разнообразные средства наглядного сопровождения и дидактические материалы.

Лекцию целесообразно читать с темпом, который позволяет конкретному составу аудитории без излишнего напряжения воспринимать и усваивать ее содержание.

На лекционных занятиях студенты должны стремиться вести конспект, в котором отражаются важнейшие положения лекции.

Каждая лекция завершается четко сформулированными выводами. Завершая лекцию, рекомендуется сообщить студентам о теме следующего занятия и дать задание на самостоятельную подготовку. Для детальной и основательной проработки лекционных материалов преподаватель рекомендует к изучению обязательную литературу по темам курса.

Студенты должны иметь возможность задать лектору вопросы. Чтобы иметь время на ответы, лекцию целесообразно заканчивать на 5-7 минут раньше установленного времени.

От преподавателя требуется сформировать у студентов правильное понимание значения самостоятельной работы, обучить их наиболее эффективным приемам самостоятельного поиска и творческого осмысления приобретенных знаний, привить стремление к самообразованию.

Целью семинарских занятий является закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы, а также выработка у них самостоятельного творческого мышления, приобретение и развитие студентами навыков публичного выступления и ведения дискуссии, применения теоретических знаний на практике. Кроме того, на семинаре проводится текущий контроль знаний обучаемых посредством устного опроса, тестирования и выставления оценок.

На каждом семинарском (практическом) занятии преподаватель обязан обеспечивать выполнение контролирующей функции данного вида занятий. Основные цели контроля на семинарах - определение степени готовности учебной группы, ориентирование студентов на систематическую работу по овладению предметом, усиление обратной связи преподавателя с обучающимися, выявление отношения к дисциплине, внесение при необходимости корректиров в содержание и методику обучения.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Изучение курса заканчивается итоговой аттестацией. Перед итоговой аттестацией преподаватель проводит консультацию. На консультации преподаватель отвечает на вопросы студентов по темам, которые оказались недостаточно освоены ими в процессе самостоятельной работы. Итоговый контроль проводится в форме ответов на вопросы билетов по всему материалу курса.

Автор(ы):

Кулиш Евгений Владимирович