

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-2

от 31.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЗАЩИТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 10.03.01 Информационная безопасность

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
5	4-5	144- 180	16	32	32		28-46	0	Э
Итого	4-5	144- 180	16	32	32	16	28-46	0	

## АННОТАЦИЯ

В рамках дисциплины изучаются основы построения защищенного программного обеспечения, средства и методы обнаружения уязвимостей программного обеспечения, формируются навыки работы с веб-приложениями и умения применять на практике средства и методы защиты программного обеспечения.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями преподавания учебной дисциплины являются ознакомление студентов с основами разработки защищенного программного обеспечения, принципами построения безопасного ПО, основными средствами защиты информационного взаимодействия, рассмотрение основных типов уязвимостей и угроз безопасности в различных приложениях, формирование навыков работы с веб-приложениями и умений применять на практике средства защиты программного обеспечения.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами при изучении таких дисциплин, как «Информатика (основы программирования)», «ЭВМ и периферийные устройства», «Дискретная математика», «Программирование (алгоритмы и структуры данных)», «Программирование (объектно-ориентированное программирование)», «Основы информационной безопасности», «Низкоуровневое программирование» «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности». В свою очередь, знание основ защиты программного обеспечения и безопасности веб-приложений необходимо при изучении таких дисциплин, как «Базы данных и экспертные системы», «Открытые системы», «Мировые информационные ресурсы», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Моделирование процессов и проектирование систем защиты информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях», «Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационных и аналитических систем», «Информационные ресурсы в финансовом мониторинге», «Безопасность электронного документооборота», «Основы управления информационной безопасностью», «Безопасность информационных и аналитических систем».

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6.1 [1] – Способен решать задачи первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб	3-ОПК-6.1 [1] – знать методы решения задач первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга

внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга	У-ОПК-6.1 [1] – уметь решать задачи первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга В-ОПК-6.1 [1] – владеть методами решения задач первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга
ОПК-6.4 [1] – Способен реализовывать комплекс мероприятий по защите информации в автоматизированных системах финансовых и экономических структур	З-ОПК-6.4 [1] – знать комплекс мероприятий по защите информации в автоматизированных системах финансовых и экономических структур У-ОПК-6.4 [1] – уметь организовать защиту информации в автоматизированных системах финансовых и экономических структур В-ОПК-6.4 [1] – владеть принципами организации защиты информации в автоматизированных системах финансовых и экономических структур

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

<b>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
Решение информационно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС	эксплуатационный Система обеспечения информационной безопасности и информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга	ПК-1 [1] - способен устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.033	З-ПК-1[1] - знать требования к проведению технического обслуживания средств защиты информации ; У-ПК-1[1] - уметь устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации; В-ПК-1[1] - владеть навыками проведения технического обслуживания средств защиты информации

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал
------------------	-------------------------	--------------------------

воспитания		дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ориентации на неукоснительное соблюдение нравственных и правовых норм в профессиональной деятельности (В45)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирование базовых навыков финансовой безопасности через изучение типологий финансовых махинаций, освоение механизмов обеспечения кибербезопасности в кредитно-финансовой сфере в соответствии с нормативными документами ЦБ РФ, изучение рисков и угроз в рамках процедур кредитования, инвестирования и других механизмов экономической деятельности. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития коммуникативных компетенций, навыков делового общения, работы в гибких командах в условиях быстроменяющихся внешних факторов за счет изучения учащимися возможностей, методов получения информации, ее обработки и принятия решения в условиях оценки многофакторных ситуаций, решения кейсов в области межличностной коммуникации и делового общения. 3.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования нравственных и правовых норм.

## 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
	5 Семестр						

1	Защита программного обеспечения	1-8	8/16/16	ЛР-3 (8), ЛР-6 (8), ЛР-8 (8)	25	КИ-8	З-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, З-ОПК-6.4, У-ОПК-6.4, В-ОПК-6.4, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
2	Безопасность приложений веб-	9-16	8/16/16	ЛР-10 (5), ЛР-11 (5), ЛР-12 (5), ЛР-14 (5), ЛР-15 (5)	25	КИ-15	З-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, З-ОПК-6.4, У-ОПК-6.4, В-ОПК-6.4, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
	<i>Итого за 5 Семестр</i>		16/32/32		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 5 Семестр</b>				50	Э	З-ОПК-6.1,

							У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, З-ОПК-6.4, У-ОПК-6.4, В-ОПК-6.4, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
--	--	--	--	--	--	--	--

\* – 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
ЛР	Лабораторная работа
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>5 Семестр</i>	16	32	32
<b>1-8</b>	<b>Защита программного обеспечения</b>	8	16	16
1 - 2	<b>Тема 1. Введение в теорию и практику защиты программного обеспечения (ПО).</b> Защита программного обеспечения как система научных дисциплин. Угрозы безопасности программного обеспечения. Принятая аксиоматика и терминология. Жизненный цикл программного обеспечения автоматизированных систем. Технологическая и эксплуатационная безопасность программного обеспечения. Модели угроз безопасности программного обеспечения. Основные принципы обеспечения безопасности	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0

	программного обеспечения.			
3 - 4	<b>Тема 2. Методы обеспечения технологической и эксплуатационной безопасности ПО.</b> Методы анализа безопасности программного обеспечения. Методы идентификации программ и их характеристик. Методы защиты программ от компьютерных вирусов. Методы защиты программ от исследования. Обфускация программ. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода. Методы защиты программ от несанкционированного копирования. Создание защищенных операционных систем. Использование программы PGP.	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	<b>Тема 3. Средства и системы защиты ПО.</b> Средства и системы тестирования программного обеспечения при испытаниях его на технологическую безопасность. Средства и комплексы защиты программ от компьютерных вирусов. Обфускаторы программ. Средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода. Средства защиты программ от несанкционированного копирования. Операционные системы в защищенном исполнении. Использование программы TrueCrypt.	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	<b>Тема 4. Исследование ПО на предмет отсутствия недеklarированных возможностей. Нормативные акты РФ, регламентирующие деятельность в области защиты ПО.</b> Подготовка к исследованию программного обеспечения на предмет отсутствия недеklarированных возможностей. Контроль и фиксация исходного состояния программного обеспечения. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2013. ГОСТ Р МЭК 61508-2012. Руководящий документ ФСТЭК России. Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля недеklarированных возможностей.	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	<b>Безопасность веб-приложений</b>	8	16	16
9 - 10	<b>Тема 5. Понятие безопасности приложений и классификация угроз.</b> Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация угроз. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0
11 - 12	<b>Тема 6. Основы разработки безопасных веб-приложений.</b> Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений. Безопасная аутентификация и авторизация.	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 14	<b>Тема 7. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы.</b> Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы. Проверка корректности данных, вводимых	Всего аудиторных часов		
		2	4	4
		Онлайн		
		0	0	0

	пользователем. Публикация изображений и файлов.			
15 - 16	<b>Тема 8. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции.</b> Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции.	Всего аудиторных часов		
		2	4	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>5 Семестр</i>
1 - 3	<p><b>Лабораторная работа № 1. Методы обеспечения технологической и эксплуатационной безопасности программного обеспечения.</b></p> <p>В ходе работы приобретаются практические навыки защиты программ от ПССИВ (программных средств скрытого информационного воздействия) и их несанкционированного исследования, копирования и распространения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы анализа безопасности программного обеспечения.</li> <li>2. Методы защиты разрабатываемых программ от автоматической генерации инструментальными средствами ПССИВ.</li> <li>3. Методы идентификации программ и их характеристик.</li> <li>4. Методы защиты программ от компьютерных вирусов.</li> <li>5. Методы защиты программ от исследования.</li> <li>6. Методы обфускации программ. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода.</li> <li>7. Методы защиты программ от несанкционированного копирования.</li> <li>8. Создание защищенных операционных систем.</li> </ol>
4 - 6	<p><b>Лабораторная работа № 2. Средства и системы защиты программного обеспечения.</b></p> <p>В ходе практической работы приобретаются навыки анализа и выбора средств и систем защиты программного обеспечения.</p>

	<p>1. Средства и системы тестирования программного обеспечения при испытаниях его на технологическую безопасность.</p> <p>2. Опишите показатели качества программного обеспечения. Выбор номенклатуры показателей качества ПО с точки зрения его защищенности.</p> <p>3. Организационные и методологические вопросы проведения испытаний ПО.</p> <p>4. Построение программно-аппаратных комплексов для контроля технологической безопасности программ. Состав инструментальных средств контроля безопасности ПО при его разработке.</p> <p>5. Структура и принципы построения программно-аппаратных средств контрольно-испытательного стенда испытания технологической безопасности ПО.</p> <p>6. Средства и комплексы защиты программ от компьютерных вирусов. Обфускаторы программ. Средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода. Средства защиты программ от несанкционированного копирования.</p> <p>7. Операционные системы в защищенном исполнении. Создание операционных систем с открытым исходным кодом в защищенном исполнении.</p>
7 - 8	<p><b>Лабораторная работа №3. Исследование программного обеспечения с помощью сканера безопасности и отладчика.</b></p> <p>В ходе практической работы рассматривается пакет документов, необходимый для сертификации и эксплуатации ПО и собственно сертификат соответствия ПО нормативным документам и/или ТУ.</p> <p>1. Контроль и фиксация исходного состояния программного обеспечения.</p> <p>2. Построения стендов для проведения анализа программного обеспечения.</p> <p>3. Контроль состава и содержания документации на программное обеспечение.</p> <p>4. Статический анализ исходных текстов программного обеспечения. Контроль полноты и отсутствия избыточности на уровне файлов и функциональных объектов. Проверка соответствия исходных файлов объектному коду. Контроль связей по управлению и информации.</p> <p>5. Использование сканера XSpider при исследовании ПО.</p>
9 - 10	<p><b>Лабораторная работа №4. Сбор информации о web-приложении.</b></p> <p>Изучение методов и средств сбора информации об анализируемом веб-приложении.</p>
11	<p><b>Лабораторная работа №5. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями.</b></p> <p>Освоение методов и средств тестирования защищенности механизма управления доступом и механизма управления сессиями в веб-приложениях.</p>

12	<b>Лабораторная работа №6. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании.</b> Освоение методов и средств тестирования веб-приложений на устойчивость к атакам отказа в обслуживании (DoS-атакам).
13 - 14	<b>Лабораторная работа №7. Поиск уязвимостей к атакам XSS.</b> Освоение методов и средств идентификации и эксплуатации уязвимостей веб-приложений к атакам XSS.
15	<b>Лабораторная работа №8. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.</b> Освоение методов и средств идентификации и эксплуатации уязвимостей в веб-приложениях к атакам SQL-injection.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала и выполнение домашнего задания в виде решения поставленных на лабораторных занятиях задач.

## 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-6.1	З-ОПК-6.1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	У-ОПК-6.1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	В-ОПК-6.1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
ОПК-6.4	З-ОПК-6.4	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	У-ОПК-6.4	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	В-ОПК-6.4	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-

		14, ЛР-15
ПК-1	З-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	У-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-15
	В-ПК-1	Э, КИ-8, КИ-15, ЛР-3, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-11, ЛР-12, ЛР-14, ЛР-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 – <i>«отлично»</i>	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 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	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			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	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

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ Б 73 Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022
2. ЭИ К 14 Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2023
3. ЭИ К 14 Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для спо, Москва: Юрайт, 2023
4. ЭИ К 14 Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2023
5. 004 З-17 Технические средства и методы защиты информации : учебник, Москва: Горячая линия-Телеком, 2020

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ К 30 Введение в надежное и безопасное распределенное программирование : , Москва: ДМК Пресс, 2016
2. ЭИ Б 64 Информационная безопасность: защита и нападение : , Москва: ДМК Пресс, 2017
3. ЭИ О-96 Искусство автономного тестирования с примерами на С# : , Москва: ДМК Пресс, 2014
4. ЭИ Г 60 Оптимизация приложений на платформе .NET : , Москва: ДМК Пресс, 2014
5. ЭИ Г49 От первых вирусов до целевых атак : учебное пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
6. ЭИ Т 18 Современные операционные системы. 4-е изд. — (Серия «Классика computer science») : , Санкт-Петербург: Питер, 2021
7. 004 Х79 Методы и средства защиты информации в компьютерных системах : учебное пособие для вузов, П. Б. Хорев, Москва: Академия, 2008

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

Специальное программное обеспечение не требуется

### **LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

1. Средства защиты информации. (<http://www.analitika.info>)

2. Электронно-библиотечная система «ЭБС ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
  3. Федерация Интернет-образования (<http://www.catalog.alledu.ru>)
  4. Сайт системного интегратора "Информзащита" (<https://www.infosec.ru/>)
  5. ИНТУИТ Национальный открытый университет (<https://intuit.ru/>)
  6. Образовательный портал GeekBrains (<https://gb.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**

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

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:

- 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);
- своевременная доработка конспектов лекций;
- подбор, изучение, анализ и при необходимости – конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;
- подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;
- 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 при изучении дисциплины относятся:

- самостоятельное изучение теоретического материала,
- решение задач к семинарским занятиям,
- выполнение письменных заданий к семинарским занятиям,
- подготовка к лабораторным работам.

Дополнительными видами самостоятельной работы являются:

- выполнение курсовых работ
- 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 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, объеме 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 корректив 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.

Автор(ы):

Рычков Вадим Александрович