

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный многопрофильный институт»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ВО «ММИ», ЛУКЬЯНОВА ОЛЬГА ЛЬВОВНА, РЕКТОР
Сертификат d6596687b3e63421ff716969a4f7306e9844b2b5
Действителен: с 20.01.2026 по 20.04.2027

Утверждена в составе ОПОП ВО
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.02 НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль образовательной программы
Искусственный интеллект и машинное обучение

Форма обучения	очная, заочная
Трудоемкость	2 з.е. (72 ак. час.)
Семестр изучения	7
Форма промежуточной аттестации	зачет

Рабочая программа включает цели и задачи освоения дисциплины, устанавливает требования к результатам обучения, содержит тематический план изучения, виды учебных занятий и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Содержание программы основано на компетентностном подходе к обучению бакалавров.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
 - 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам
 - 5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам)
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии
10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
12. Современные профессиональные базы данных
13. Программное обеспечение
14. Материально-техническое обеспечение

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины: формирование базового представления о современных методах оценки показателей надежности информационных систем и средствах их защиты.

Задачи дисциплины:

— освоение базовых методов обеспечения надежности и безопасности информационных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
ПК-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2.1. Определяет структурные компоненты аппаратно-программных комплексов; назначение, организацию, принципы функционирования, последовательность и этапы разработки системных, инструментальных и прикладных программ, программных комплексов и систем. ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; применяет современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности. ПК-2.3. Использует современные технологии программирования приложений баз данных; методы и средства разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; методы организации процесса разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников
ПК-4. Способен готовить	ПК-4.1. Понимает основы педагогической деятельности; методы и средства организации	06.001 Программист

конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	процесса обучения; инновационные образовательные технологии.	06.015
	ПК-4.2. Анализирует и подбирает методики обучения персонала предприятия, применяя современные программно-методические комплексы и инновационные образовательные технологии.	Специалист по информационным системам
	ПК-4.3. Использует практические методы и технологии обучения взрослых; в том числе с помощью мультимедиа технологий.	06.016
	ПК-4.3. Отрабатывает основные приемы работы с учебной, специальной и научной литературой.	Руководитель проектов в области информационных технологий
		06.022
		Системный аналитик
		Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников

** - для профессиональных компетенций*

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.02 «Надежность и безопасность информационных систем» является факультативной и реализуется в рамках блока ФТД «Факультативные дисциплины» образовательной программы.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками):

Пререквизиты дисциплины (перечень дисциплин, на результаты обучения которых опирается данная дисциплина)	Постреквизиты (перечень дисциплин, опирающихся на данную дисциплину)
Объектно-ориентированное программирование Прикладное программирование	Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

Текущий контроль осуществляется преподавателем в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачет** в 7 семестре, проводимый в форме тестирования. Тестирование включает тестовые и практические задания.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы – 72 часа. Семестр изучения – 7.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (аудиторные занятия) всего, в том числе:	28	10
Лекции (ЛК)	10	4
Практические занятия (ПЗ)	18	6
Самостоятельная работа (всего)	44	58
Промежуточная аттестация - зачет	-	4
Общая трудоемкость (часы)	72	72
Общая трудоемкость (зачетные единицы)	2	2

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Показатели безотказности объекта	НК-1	4	2	2	8	12
2.	Математические модели теории надежности	НК-1	6	2	4	8	14
3.	Структурно-логический анализ информационных систем и методы повышения их надежности	НК-1	6	2	4	8	14
4.	Опасности информационных систем и защита от них. Построение «Дерева неисправностей»	НК-1	6	2	4	10	16
5.	Расчет риска и прогнозирование аварий	НК-1	6	2	4	10	16
6.	Обеспечение надежности	НК-1					
			28	10	18	44	72
	Промежуточная аттестация: зачет						-
	Итого						72

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Показатели безотказности объекта	ПК-1	4	2	2	28	32
2.	Математические модели теории надежности	ПК-1					
3.	Структурно-логический анализ информационных систем и методы повышения их надежности	ПК-1					
4.	Опасности информационных систем и защита от них. Построение «Дерева неисправностей»	ПК-1	6	2	4	30	36
5.	Расчет риска и прогнозирование аварий	ПК-1					
6.	Обеспечение надежности	ПК-1					
			10	4	6	58	68
	Промежуточная аттестация: зачет						4
	Итого						72

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Показатели безотказности объекта (ПК-1)

История развития научно-технического направления «надежность». основные понятия и определения теории надежности. Классификация и характеристики отказов

Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Показатели долговечности объектов. Показатели сохраняемости объектов. Экономические показатели надежности объектов. Комплексные показатели надёжности объектов

Тема 2. Математические модели теории надежности(ПК-1)

Статистическая обработка результатов испытаний. Надежность объектов в период нормальной эксплуатации. Надежность объектов при постепенных отказах. Совместное действие внезапных и постепенных отказов. Надёжность восстанавливаемых объектов. Постановка задачи.

Общая расчетная модель.

Тема 3. Структурно-логический анализ информационных систем и методы повышения их надежности (ПК-1)

Надёжность систем. Структурная схема надежности системы. Расчёт надёжности систем с последовательным соединением элементов. Расчет надежности систем с параллельным соединением элементов. Анализ сложных систем. Расчет структурной надежности систем.

Резервирование. Кратность резервирования и основные расчетные формулы. Замечания к расчетам надежности систем с резервированием

Тема 4. Опасности информационных систем и защита от них. Построение «Дерева неисправностей» (ПК-1)

Анализ риска. Выбор методов анализа риска. Методы проведения анализа риска.

«Дерево неисправностей» как модель структуры отказов системы. Достоинства «Дерева неисправностей». Недостатки

«деревя неисправностей». Структура «Деревя неисправностей». Логические символы. Правила применения логических символов. Символы событий. Последовательность построения

«Деревя неисправностей»

Тема 5. Расчет риска и прогнозирование аварий (ПК-1)

Количественная оценка риска. Метод «деревя рисков».

Метод рейтинговой оценки риска. Метод полуколичественной оценки риска.

Причины аварийности. Человеческий фактор как источник риска. Факторы производственной среды и их влияние на надежность системы «человек – машина». Применение распределения Пуассона для оценки риска аварий.

Методология анализа защищенности информационной системы. Требования к архитектуре ИС для обеспечения безопасности ее функционирования. Технологии и инструменты обеспечения безопасности информации в системах. Обеспечение интегральной безопасности информационных систем.

Тема 6. Обеспечение надежности (ПК-1)

Организация работ по обеспечению надёжности. сертификация систем обеспечения надёжности. Подготовленность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам) изучаемой дисциплины с заданиями для обучающихся по подготовке к ним

Тема 1. Показатели безотказности объекта (ПК-1)

Занятие: Определение показателя безотказности объекта

Задание :

Задача 1. Пять объектов работают в одинаковых условиях. Число отказов, промежутки времени исправной работы между соседними отказами, время восстановления по каждому объекту ..., Определить среднюю наработку на отказ и коэффициент готовности. Исходные данные – по вариантам.

Задача 2. Время безотказной работы объекта подчиняется закону Вейбулла с параметрами $B = \dots$, $\alpha = \dots$; время работы $t = \dots$ часов.

Определить вероятность безотказной работы $P(t)$, частоту отказов $f(t)$, интенсивность отказов $\lambda(t)$. Исходные данные – по вариантам.

Задача 3. Система состоит из двух устройств. Вероятности безотказной работы каждого из них, в течение времени $t = \dots$ часов: $P_1(t) = \dots$; $P_2(t) = \dots$.

Найти среднее время работы системы до первого отказа при экспоненциальном законе надежности. Исходные данные – по вариантам.

Задача 4. Время работы объекта до отказа подчинено экспоненциальному закону распределения с параметром $\lambda = \dots \cdot 10^{-4}$ 1/ч.

Определить количественные характеристики надежности устройства: вероятность безотказной работы $P(t)$, частоту отказов $f(t)$, наработку на отказ, если $t = \dots$ часов. Исходные данные – по вариантам.

Тема 2. Математические модели теории надежности (ПК-1)

Вопросы для обсуждения:

Модели распределений, используемых в теории надежности.

Математические зависимости для оценки надежности.

Функциональные зависимости надежности.

Показатели надежности невосстанавливаемого элемента.

Показатели надежности системы, состоящей из независимых элементов.

Тема 3. Структурно-логический анализ информационных систем и методы

повышения их надежности (ПК-1)

Занятие: Невосстанавливаемые системы

Задание :

Рассчитать функцию надежности $P(t)$, функцию отказов $Q(t)$ наработку на отказ T_0 , коэффициенты повышения надежности по вероятности отказа WQ и по наработке на отказ WT . Рассмотреть следующие случаи:

Нерезервированная система.

Резервирование замещением с нагруженным резервом и абсолютно надежным переключателем (постоянное резервирование).

Резервирование замещением с ненагруженным резервом и абсолютно надежным переключателем.

Резервирование замещением с нагруженным резервом и ненадежным переключателем.

Резервирование замещением с ненагруженным резервом и ненадежным переключателем.

Исходные данные – по вариантам.

Занятие: Восстанавливаемые системы Задание :

Система дублирована, резервирование замещением, резерв нагруженный, восстановление ограниченное. Интенсивность отказов элементов – λ . Интенсивность восстановления – μ . Отказы резервного элемента могут быть как явными, так и скрытыми, вероятность того, что отказ явный, равна α , скрытые отказы обнаруживаются только при отказе системы. Переключатель абсолютно надежен. Имеется резерв времени, развитие отказа функционирования происходит с интенсивностью λ . Составить граф переходов марковского процесса и систему уравнений Колмогорова. Рассчитать стационарные показатели надежности.

Исходные данные – по вариантам.

Тема 4. Опасности информационных систем и защита от них. Построение «Дерева неисправностей» (ПК-1)

Вопросы для обсуждения:

1. Исследование надежности программных средств.
2. Показатели надежности при оценке безопасности систем «человек – машина» (СЧМ).
3. Определения и символы, используемые при построении дерева.
4. Построение дерева отказов.
5. Методы идентификации опасностей.

Тема 5. Расчет риска и прогнозирование аварий (ПК-1)

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия криптографии.
2. Обмен Диффи-Хеллмана, назначение мастер-ключа
3. Российский алгоритм криптографического преобразования: режимы шифрования.
4. Российский алгоритм криптографического преобразования: режим имитовставки.
5. Электронная подпись: определения, назначение, роль в электронном документообороте.
6. Трехфакторная модель определения информационных рисков.

Тема 6. Обеспечение надежности (ПК-1)

Вопросы для обсуждения:

1. Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических систем.

2. Оценка надежности человека как звена сложной технической системы.
3. Обеспечение надежности электронного функционального узла вычислительных машин с применением методов математического моделирования.
4. Технические системы безопасности.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.
4.	Тестовые задания для промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Надежность и безопасность информационных систем» представлены на образовательном портале (доступ в личном кабинете обучающегося).

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной,

устной или смешанной форме.

7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине «Надежность и безопасность информационных систем».

Показатели оценивания результатов тестирования для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

% верных решений (ответов)	Форма промежуточной аттестации	
	Экзамен	Зачет
85-100	5 - отлично	зачтено
71-84	4 - хорошо	
50-70	3 - удовлетворительно	
0-49	2 - неудовлетворительно	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

Королев, П. С., Основы надежности вычислительных систем : учебное пособие / П. С. Королев, С. Н. Полесский, В. Э. Цветков, К. А. Беляев. — Москва : КноРус, 2023. — 181 с. — ISBN 978-5-406-10932-8. — URL: <https://book.ru/book/947831>

Чеканов, А. Н., Расчеты и обеспечение надежности электронной аппаратуры : учебное пособие / А. Н. Чеканов, Н. А. Сергеева. — Москва : КноРус, 2022. — 437 с. — ISBN 978-5-406-09164-7. — URL: <https://book.ru/book/942463>

б) дополнительная литература:

Мельников, В. П., Информационная безопасность : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, Т. Ю. Васильева. — Москва : КноРус, 2023. — 371 с. — ISBN 978-5-406-11960-0. — URL: <https://book.ru/book/950148>

9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии

Для освоения обучающимися учебной дисциплины, получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются различные образовательные технологии, как традиционные, так и информационные образовательные технологии, в том числе:

- лекционная система обучения с элементами диалога и дискуссии;
- практическая система обучения (устный опрос, выполнение творческих (проблемных) заданий, обсуждение практических ситуаций, разработка проблем и подготовка презентации и т.д.);
- технологии интерактивного обучения (работа в малых группах, круглый стол, мозговой штурм и др.);
- размещение материалов курса на образовательном портале;
- консультации преподавателя в рамках внеаудиторной работы;
- научно-исследовательская работа.

Обучающимся университета обеспечена возможность свободного доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) университета.

Электронная информационно-образовательная среда - это совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий и средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ. ЭИОС университета обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным

ресурсам, указанным в рабочей программе;

б) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

в) проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

г) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Учебный процесс предусматривает контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, участие в электронных профессиональных клубах и др.).

Для профильных дисциплин. В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

10. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и

возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся. В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа, посредством электронной информационно-образовательной среды.

Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению

дисциплины.

Основными видами учебной работы являются лекционные и практические занятия, в том числе обсуждение в процессе решения учебных задач посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Успешное изучение предполагает целенаправленную работу обучающихся над освоением ее теоретического содержания, предусмотренного учебной программой, активное участие в подготовке и проведении активных и интерактивных форм учебных занятий.

Успешное овладение содержанием дисциплины «Надежность и безопасность информационных систем» предполагает выполнение обучаемыми ряда рекомендаций:

при изучении дисциплины следует опираться и уметь конспектировать лекции, так как в учебниках, как правило, излагаются общепринятые, устоявшиеся научные взгляды;

обучающийся обязан целенаправленно готовиться к практическим занятиям;

обучающемуся следует внимательно изучить целевую установку по изучаемой дисциплине и квалификационные требования, предъявляемые к подготовке выпускников, рабочую программу и тематический план. Это позволит четко представлять круг изучаемых дисциплиной проблем, ее место и роль в подготовке бакалавриата; качественное изучение дисциплины возможно при активной работе в часы самостоятельной подготовки. Обучающийся должен использовать нормативные документы, научную литературу и другие источники, раскрывающие в полном объеме содержание дисциплины. Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, сайтов интернета предлагается в рабочей программе. При этом следует иметь в виду, что для глубокого изучения дисциплины необходима литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия, в том числе и электронные;

б) справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат дисциплины.

Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для подготовки к занятиям лекционного типа.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. 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. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для подготовки к практическим занятиям.

Подготовка к практическим занятиям включает два этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен

стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста (не допускается и простое чтение конспекта). Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом обучающийся может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, используя факты и наблюдения в изучаемой сфере. Для обеспечения наглядности рассматриваемого материала обучающийся может подготовить и представить на занятии презентацию по рассматриваемому вопросу.

Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных заданий;
- разработку презентаций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- участие в тестировании и др.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения по теме, а также учебников и учебных пособий, монографий и статей, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для решения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- главного в тексте;
- основных аргументов;
- выводов.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности имевших место событий, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы.

Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемой дисциплины. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста рефератов, сообщений, докладов, эссе или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений;

- формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- готовить и презентовать развернутые рефераты, сообщения, доклады, эссе;

- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;

- пользоваться реферативными и справочными материалами; контролировать свои действия и действия своих одноклассников, объективно оценивать свои действия;

- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на пройденный материал, учебную и рекомендуемую литературу. Готовясь к итоговому контролю по дисциплине, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Непосредственная самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации призвана лишь систематизировать, уточнить, упорядочить уже приобретенные знания, навыки и умения, упрочить интеллектуальную и психологическую готовность успешного прохождения аттестации по учебной дисциплине.

Таким образом, для успешного освоения дисциплины необходимо:

- основное внимание уделять усвоению базовых понятий и категорий;

- не ограничиваться использованием только лекций или учебника, а также использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка;

- не просто заучивать информацию, но и понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;

- при подготовке к практическим занятиям в устных ответах выделять необходимую и достаточную информацию;

- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- для лучшего усвоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы занятий;

- в случае необходимости обращаться к преподавателю.

12. Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий)

Профессиональные базы данных:

Техническая документация по SQL Server - сайт поможет приступить к работе, администрировать, разрабатывать и работать с SQL Server и связанными продуктами <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>;

OpenNet – сайт проекта OpenNet, размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей - <http://www.opennet.ru>;

Driver.ru – одна из крупнейших в мире библиотек драйверов для компьютерного оборудования - <https://driver.ru>;

The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. <https://www.theregister.co.uk/>

ISO27000.RU (ЗАЩИТА-ИНФОРМАЦИИ.SU) – авторитетный информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности, а также всех, кто интересуется вопросами защиты информации, компьютерной и сетевой безопасности, современным информационным законодательством и стандартами, риск-менеджментом, аудитом безопасности и смежными технологиями

<http://www.iso27000.ru/o-proekte>.

«Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: <https://www.connect-wit.ru/>;

Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных: <http://www.machinelearning.ru/>;

Хабр. Сообщество ИТ-специалистов: <https://habr.com/ru/>;

Онлайн курс «Введение в искусственный интеллект» <https://openedu.ru/course/hse/INTRA1/>;

Библиотека программиста. Издание для программистов от программистов: <https://proglib.io/>.

Отечественные реферативные базы данных научных изданий:

eLibrary – Научная электронная библиотека, база РИНЦ – открытый доступ с расширенными правами при регистрации в качестве читателя и автора <https://elibrary.ru/>;

Росинформкультура – электронное хранилище открытых информационных ресурсов по культуре и искусству, созданных с целью содействия реализации культурной политики в Российской Федерации https://infoculture.rsl.ru/_RSKD_/main_res.htm;

РУБРИКОН — информационно-энциклопедический проект, в рамках которого пользователь получает одновременно удобный инструмент поиска лучших ресурсов сети Интернет и доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России <https://www.rubricon.com/>;

Статистика России - предоставляет статистическую информацию о положении в экономике России, внешнеторговой деятельности, населении, его занятости и уровне жизни <http://www.statbook.ru/ru/index.html>;

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки РГБ - <http://diss.rsl.ru/>.

Зарубежные базы с открытой информацией:

Web of Science - авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, <https://clarivate.com/products/web-of-science/>;

Scopus - комплексная, междисциплинарная, надежная база данных рефератов и цитирования, <https://www.elsevier.com/products/scopus>;

ScienceDirect содержит более 600 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. В открытом доступе находится свыше 250 тыс. статей <https://www.sciencedirect.com/> ;

DirectoryofOpenAccessJournals – справочник полнотекстовых журналов, доступных в

Интернет, содержит информацию о электронных журналах, в том числе рецензируемых научных и академических журналах, которые можно найти в свободном доступе www.doaj.org/;

SpringerLink – база научных публикаций в журналах издательства Springer. Предоставляется открытый доступ к ряду статей по разным научным направлениям <https://link.springer.com/>;

ProQuest - компания в сфере информационного контента с приложениями и информационными услугами для библиотек, предоставляет доступ к диссертациям, тезисам, электронным книгам, газетам, периодическим изданиям, историческим коллекциям, правительственным архивам, культурным архивам, и другим агрегированным базам данных <https://www.proquest.com/>;

Jstor - миллионы высококачественных первоисточников и изображений со всего мира, включая произведения искусства, карты, фотографии и многое другое <https://www.jstor.org/>;

C.E.E.O.L – электронная библиотека Центральной и Восточной Европы, которая предоставляет доступ к полным текстам из более 241 названий журналов и электронных книг по социальным и гуманитарным наукам <https://www.ceeol.com/>.

13. Комплект лицензионного программного обеспечения

LibreOffice

MS Windows Prof 10

Linux

Inkscape

GIMP

1С:Бухгалтерия 8 ПРОФ

1С:Документооборот 8 ПРОФ

Statistica Base 10

STADIA 8.0 базовая

Deutsch Platinum Delux

English Platinum Delux

Курс англ. языка Pre-Intermediate и Intermediate

Курс англ. языка Elementary

Профессор Хиггинс. Немецкий без акцента. Верс.6.5.

Профессор Хиггинс. Английский без акцента. Верс.6.5.

14. Материально-техническая база

Наименование учебной аудитории	Описание оборудования учебной аудитории
Аудитория № 27 для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Комплект учебной мебели на 10 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, мультимедийное оборудование, персональные компьютеры с периферией и доступом к ИТС «Интернет» — 10 шт., принтер (цветной) — 1 шт., сетевая инфраструктура, сервер, ЭИОС института.
Аудитория № 21 для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 15 рабочих мест для обучающихся; сетевая инфраструктура, ЭИОС института, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, маркерная доска.