МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
_____ В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

Направление подготовки (специальность)
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы
10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	3
Семестр	5, 6

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
09.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук _____ У.В. Кузьмина

Рецензент:
начальник отдела информационной безопасности «КУБ» (АО)
_____ М.М. Близнецов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Безопасность систем баз данных» является изучение реализации политики безопасности баз данных и формирование у обучающихся навыков ее практического применения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Безопасность систем баз данных» рассматривает основные принципы и основные направления обеспечения безопасности данных.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Безопасность систем баз данных входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Языки программирования

Сети и системы передачи информации

Основы информационной безопасности

Информационные технологии. Базы данных

Основы Data инжиниринга

Основы безопасности цифрового общества

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технология построения защищенных распределенных приложений

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

Управление информационной безопасностью

Аттестация АИС

Методы выявления нарушений информационной безопасности

Методы и средства криптографической защиты информации

Методы и стандарты оценки защищенности компьютерных систем

Производственная - научно-исследовательская работа

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Безопасность систем баз данных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;	
ОПК-12.1	Применяет знания в области безопасности вычислительных сетей при разработке автоматизированных систем
ОПК-12.2	Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем
ОПК-12.3	Применяет знания в области безопасности баз данных при разработке автоматизированных систем

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:
– контактная работа – 127 акад. часов:
– аудиторная – 122 акад. часов;
– внеаудиторная – 5 акад. часов;
– самостоятельная работа – 89,3 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;
– подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет с оценкой, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие положения обеспечения безопасности доступа к данным.								
1.1 Предмет и содержание дисциплины. Обеспечение безопасности доступа к данным.	5	3		4/0,6И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
1.2 Задачи защиты информации обеспечения безопасности доступа к данным.		2		4/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		5		8/2,6И	10			
2. Обеспечение надежной аутентификации.								
2.1 Факторы аутентификации.	5	3		4/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР и КТ.	Тестирование, аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3

2.2 Аутентификация с использованием OTP-токенов. Аутентификация с помощью биометрических характеристик. Анализ недостатков методов.		2		4/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР и КТ.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		5		8/4И	10			
3. Управление доступом к данным.								
3.1 СКУД на базе контактных смарт-карт. СКУД на базе бесконтактных RFID смарт-карт. СКУД на базе биометрических систем.	5	2		5/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
3.2 СКУД на базе ключей eToken. СКУД на базе ключей iButton.		2		5/2И	7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		4		10/4И	12			
4. Парольные политики.								
4.1 Методы парольной аутентификации.	5	2		5/2И	7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
4.2 Аутентификация с помощью запоминаемого пароля. Недостатки методов аутентификации с помощью запоминаемого пароля.		2		5	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		4		10/2И	15			

5. Зачет								
5.1 Зачет	5				6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к зачету.	Зачет	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу					6			
Итого за семестр		18		36/12,6И	53		зао	
6. Документирование баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.								
6.1 Классы безопасности. Требования, предъявляемые к различным классам безопасности.	6	4		2/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
6.2 Требования к документации с учетом класса безопасности.		4		4/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		8		6/4И	10			
7. Атаки на системы данных.								
7.1 Атаки на системы данных, в которых используется аутентификация на основе пароля, и способы защиты от них.	6	2		2	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3

7.2 Атаки на системы данных, использующие аутентификацию с помощью биометрических характеристик, и способы защиты от них.		4		4/4И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
7.3 SQL-инъекции		4		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		10		8/4И	10			
8. Применение средств криптографической защиты информации (СКЗИ).								
8.1 Применение средств криптографической защиты информации (СКЗИ), хранящейся в базах данных, от НСД.	6	4		5/3И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
8.2 Способы и средства криптографической защиты баз данных.		4		5	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		8		10/3И	8			
9. СКЗИ «Крипто БД».								
9.1 Состав и совместимость СКЗИ «Крипто БД». Реализуемые алгоритмы криптографического преобразования в СКЗИ «Крипто БД».	6	2		3	2,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3

9.2 Использование «Крипто БД» в облачных средах. Основные принципы работы «Крипто БД».		2		3/0,4И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
9.3 Анализ угроз и уязвимостей СУБД Oracle		4		4/0,5И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к КТ.	Компьютерное тестирование	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу		8		10/0,9И	8,3			
10. Экзамен								
10.1 Экзамен	6					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательног о портала и ЭБС. Подготовка к экзамену.	Экзамен	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		34		34/11,9И	36,3		экзамен	
Итого по дисциплине		52		70/24,5 И	89,3		зачет с оценкой, экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

a) Вводная лекция – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;

b) Обзорные лекции – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;

c) Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

d) Семинар – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;

e) Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;

f) Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2) Разделно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием Разделно-компетентностной технологии:

a) Кейс-методы – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.

3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

a) Case-study – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ

ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

b) Методы IT – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 3.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 210 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-014924-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1905717 (дата обращения: 1.03.2024)

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509818 (дата обращения: 1.03.2024)

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509819 (дата обращения: 1.03.2024)

б) Дополнительная литература:

1. Защита информации : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1759-3. - ISBN 978-5-369-01759-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912992 (дата обращения: 4.04.2024)

2. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512268 (дата обращения: 1.02.2024)

3. Внуков, А. А. Защита информации в банковских системах : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01679-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512269 (дата обращения: 11.04.2024)

4. Сетевая защита информации. Лабораторный практикум : учебное пособие [для вузов] / Д. Н. Мазнин, И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, М. В. Афанасьева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2400. - ISBN 978-5-9967-1605-0. - Текст : электронный. (дата обращения: 21.04.2024)

5. Анализ информационных угроз вуза / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, В. Д. Самохвал, Ш. У. Огонесян, И. И. Баранкова, У. В. Михайлова [и др.] ; МГТУ им. Г. И. Носова. - Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: материалы 71-й межрегион. науч.-техн. конф./ МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - Т.2. - С.157-159..

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ (Приложение 1)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение 2)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer Data Modeler	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
eTokenSecurLogon for Oracle	К-271-12 от 16.10.2012	бессрочно
СЗИ Страж NT в.3	К-271-12 от 16.10.2012	бессрочно
СКЗИ КриптоПро CSP	К-271-12 от 16.10.2012	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

PostgreSQ	свободно	бессрочно
FAR	свободно	бессрочно
Linux	свободно	бессрочно
PuTTY	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационны	https://arch.neicon.ru/xmlui/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы,	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Федеральный образовательный портал –	http://ecsocman.hse.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный	URL: http://www1.fips.ru/
Поисковая система Академия Google (Google	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности:

1. СКЗИ Крипто БД(лицензия: договор К-271-12 от 16.10.12)
2. Электронный ключ Guardant
3. Электронный ключ Etoken
4. Устройство идентификации (Электронный ключ Guardant ID сертифицированный)
5. Компьютер Destene Volution i560 на базе Windows Server 2008 R2(Standart) MSDN
6. ПЭВМ на базе Windows 7 – 12 шт

Лаборатория защищенных автоматизированных систем:

1. Комплект учебного оборудования "Системы контроля доступа"
2. Комплект учебного оборудования "Системы мониторинга информационной безопасности"

Лекционные аудитории (ауд. 2124, ауд. 2113, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.):
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерные классы (ауд. 372, ауд. 245, ауд. 247, ауд. 144, ауд. 142 и т.д.):
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Рекомендации направлены на оказание методической помощи обучающимся при выполнении практических занятий.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета или учебной специализированной лаборатории университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение обучающимися умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности обучающихся к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы IT, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ обучающиеся допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения, противопожарным мерам в компьютерном классе и специализированных лабораториях.
2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах и специализированных лабораториях университета.

Порядок выполнения практических работ

При подготовке к выполнению практических работ обучающийся должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Практическая работа выполняется каждым обучающимся самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Обучающиеся, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы обучающийся демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями квыполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если обучающийся набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается следующие критерии.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
   a) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
   b) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
   c) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований.
4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы с обучающимися группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: индивидуальные задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;

- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет послезамечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснитьстепень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировкепонятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средствадля проведения промежуточной аттестации» данной РПД.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Компетенция/ Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;	
ОПК-12.1 Применяет знания в области безопасности вычислительных сетей при разработке автоматизированных систем	Вопросы для зачета: 1. Процедуры, выполняемые при регистрации пользователя в системе. 2. Перечислить элементы аутентификации. 3. Привести примеры факторов аутентификации. 4. Для чего служит механизм управления доступом? 5. Структура команд APDU. Примеры команд APDU. 6. Для чего необходимы парольные политики? 7. Методы парольной аутентификации. 8. Описать принципы работы биометрических систем.

	9. Описать принцип работы OTP-токена. 10. Способы аутентификации пользователя при использовании OTP-токена. 11. Привести примеры атак на системы данных, в которых используется аутентификация на основе пароля, и способы защиты от них. 12. Привести примеры атак на системы данных, использующие аутентификацию с помощью биометрических характеристик, и способы защиты от них. 13. Привести примеры атак на системы данных, использующие аутентификацию с помощью OTP-токенов, и способы защиты от них
ОПК-12.2 Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем	1. Провести анализ атак на системы данных, в которых используется аутентификация на основе пароля, и найти способы защиты от них. 2. Провести анализ атак на системы данных, использующие аутентификацию с помощью биометрических характеристик, и найти способы защиты от них. 3. Провести анализ атак на системы данных, использующие аутентификацию с помощью OTP-токенов, и найти способы защиты от них. 4. Построить СКУД на базе контактных смарт-карт. 5. Построить СКУД на базе бесконтактных RFID смарт-карт. 6. Построить СКУД на базе биометрических систем. 7. Построить СКУД на базе ключей eToken. 8. Построить СКУД на базе ключей iButton. 9. Настроить систему видеонаблюдения помещения, в котором находиться ОИ.
ОПК-12.3 Применяет знания в области безопасности баз данных при разработке автоматизированных систем	1. Запрограммировать смарт карту. 2. Внести в БД биометрической системы аутентификации 2х администраторов. В качестве идентификаторов использовать отпечаток пальца и модель лица. 3. Внести в БД биометрической системы аутентификации 2х пользователей. В качестве идентификаторов использовать отпечаток пальца или пароль. 4. Запрограммировать 2 ключа iButton на блокировку входа. 5. Обеспечить конфиденциальности и контроль целостности информации в БД с использованием СКЗИ «Крипто БД» по требованиям ИБ. 6. Провести мониторинг и аудит доступа к зашифрованным данным

	БД. 7. Запрограммировать 2 ключа iButton на администрирование системы. 8. Реализуемые алгоритмы криптографического преобразования в СКЗИ «Крипто БД». 9. Архитектура СКЗИ «Крипто БД». 10. Этапы эксплуатации СКЗИ «Крипто БД» и задачи, выполняемые на каждом этапе. 11. Провести анализ инцидентов безопасности с использованием СКЗИ «Крипто БД». 12. Настроить СКЗИ «Крипто БД». 13. Выполнить SQL инъекцию по получению данных с БД в стандартной форме UserName – List User

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.