

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Голыятинский государственный университет»

ФТД.02

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование систем информационной безопасности

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

направленность (профиль)

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Вид занятий	зачет	
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	8	8
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	16,25	16,25
Самостоятельная работа	55,75	55,75
Контроль		
Итого	72	72

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» доцент к.т.н. Кузьмичев А.Б.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение методов и средств управления информационной безопасностью распределенных компьютерных систем, изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию технологий распределенных компьютерных систем.

Задачи:

1. обучение студентов систематизированным представлениям о принципах построения системы безопасности распределенных информационных систем;
2. изложение основных теоретических концепций по безопасности информации, положенных в основу построения современных распределенных информационных систем.
3. Дать стратегии управления и разграничения доступа к ресурсам распределенных информационных систем.
4. Дать основам администрирования распределенных информационных систем.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к ФТ "Дисциплины (модули)" (Факультативы). Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Информационные технологии, Компьютерные сети.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Информационная безопасность.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать основные методы и средства проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1 Знает методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения в зависимости от решаемых задач, виды системного и прикладного программного обеспечения	Знать: методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, понятие программного обеспечения, виды системного и прикладного программного обеспечения Уметь: проектировать и реализовывать программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Владеть: приемами проектирования и реализации программного обеспечения в зависимости от решаемых задач
	ПК-2.2 Умеет использовать основные методы и средства проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: технологии проектирования и реализации программного обеспечения, технологию разработки ПО Уметь: применять технологии проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного ПО Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения

	<p>ПК-2.3 Демонстрирует навыки проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знать: технологии разработки программного обеспечения, жизненный цикл разработки ПО</p> <p>Уметь: применять технологии разработки ПО в зависимости от решаемых задач</p> <p>Владеть: навыками проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименова- ние оценочного сред- ства)
Общие вопросы управле- ния информа- ционной безопасно- стью рас- пределен- ных информа- ционных систем	лекция	Общие вопросы управления информационной безопасностью распределенных информационных систем	7	2		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	4		-	
Службы каталогов	лекция	Службы каталогов	7	1		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	6		-	
	лекция	Active Directory	7	1		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	16		-	
	лекция	OpenLDAP	7	2		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. за-	Установка OpenLDAP	7	2		-	Отчет по практической

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименова- ние оценочного сред- ства)
	нятие						работе (защита)
	практ. за- нятие	Настройка OpenLDAP	7	4		-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. за- нятие	Работа с утилитой LDIF	7	2		-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	16		-	
Отказоуст ойчивость распредел енных информац ионных систем	лекция	Отказоустойчивость распределенных информацион- ных систем	7	1		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	6		-	
	лекция	Безопасность информации в распределенных файло- вых системах	7	1		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	7	7,75		-	
			7			-	
	ПА		7	0,25		-	
Итого				72			

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения;
- интерактивные технологии: учебные дискуссии (применяются во всех модулях по итогам выполнения работ).

Технологии традиционного обучения - организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционных и практических формах обучения: объяснительно-иллюстративное обучение. Данная технология применяется во всех модулях курса.

Технология интерактивного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает максимальную активность студентов в процессе формирования ключевых компетенций. На учебной дискуссии студенты представляют результат выполнения заданной работы. Проводится дискуссия по применённым решениям, обсуждается эффективность и архитектура программного кода.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание путей решения поставленных задач и освоения выданных знаний, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения задачи, то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения задачи составить краткий план решения задачи. Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, отделяя вспомогательные пути решения от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, алгоритмами.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2 Рекомендации по подготовке к итоговой сдаче дисциплины

Подготовка к итоговой сдаче предмета способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к ней, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На итоговой сдаче студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1 Паспорт оценочных средств зачету

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-2	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.

7.2 Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Вопросы для собеседования по модулю

Типовые примеры заданий

Модуль 1. Общие вопросы управления информационной безопасностью распределенных информационных систем

1. Информационная безопасность.
2. Идентификация уязвимостей.
3. Оценка рисков.
4. Модель злоумышленника.
5. Модель угроз

Модуль 2. Службы каталогов

1. Определение и назначение служб каталогов.
2. Сервер каталогов.
3. Службы каталогов
4. Управление учетными записями.
5. Доверительные отношения.
6. Инструменты администрирования.
7. Групповая политика.
8. Расширяемость.
9. Разделение физической сети
10. Открытая реализация LDAP.
11. История появления OpenLDAP.
12. Основные компоненты OpenLDAP.
13. Примеры использования OpenLDAP

Модуль 3. Отказоустойчивость распределенных информационных систем

1. Понятие отказоустойчивости
2. Основные концепции
3. Модели отказов
4. Маскирование ошибок при помощи избыточности
5. Отказоустойчивость процессов
6. Вопросы разработки
7. Маскировка ошибок и репликация
8. Соглашения в системах с ошибками

9. Надежная связь клиент-сервер
10. Сквозная передача
11. Семантика RPC при наличии ошибок
12. Надежная групповая рассылка
13. Базовые схемы надежной групповой рассылки
14. Масштабируемость надежной групповой рассылки
15. Атомарная групповая рассылка
16. Распределенное подтверждение
17. Двухфазное подтверждение
18. Трехфазное подтверждение
19. Восстановление данных
20. Основные понятия
21. Создание контрольных точек
22. Протоколирование сообщений
23. Обзор Сетевая файловая система компании Sun
24. Связь Сетевая файловая система компании Sun
25. Процессы Сетевая файловая система компании Sun
26. Именованная Сетевая файловая система компании Sun
27. Синхронизация Сетевая файловая система компании Sun
28. Кэширование и репликация Сетевая файловая система компании Sun
29. Отказоустойчивость Сетевая файловая система компании Sun
30. Защита Сетевая файловая система компании Sun
31. Файловая система Coda - Обзор
32. Файловая система Coda - Связь
33. Файловая система Coda - Процессы
34. Файловая система Coda - Именованная
35. Файловая система Coda - Синхронизация
36. Файловая система Coda - Кэширование и репликация
37. Файловая система Coda - Отказоустойчивость
38. Файловая система Coda - Защита
39. Другие распределенные файловые системы
40. Plan 9 —ресурсы как файлы
41. xFS —файловая система без серверов
42. SFS —масштабируемая защита
43. Сравнение распределенных файловых систем

Критерии оценки:

Раскрытие 90-100% ответа на вопрос - 20 баллов; раскрытие 80-89% ответа на вопрос - 18 баллов; раскрытие 66-79% ответа на вопрос - от 15 баллов; раскрытие 50-65% ответа на вопрос - от 12 баллов; раскрытие менее 50% ответа на вопрос - от 0 до 11 баллов.

7.2.2 Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

Типовые примеры заданий

Практическое занятие №1 «Установка OpenLDAP»

Форма отчета по практическому занятию №1

- титульный лист;

- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №2 «Настройка OpenLDAP»

Форма отчета по практическому занятию №2

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №3 «Работа с утилитой LDIF»

Форма отчета по практическому занятию №3

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий проделанных студентом для выполнения заданий. Оформление отчета должно соответствовать методическому указанию рекомендациям, изложенным учебно-методическом пособии [Очеповский А.В. Общие требования по выполнению и оформлению контрольных, курсовых и выпускных квалификационных работ : Учебно-методическое пособие. – Тольятти : ТГУ, 2015. 78 с.].

Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Полностью выполненное и вовремя защищенный отчет – максимальный балл. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием на практическое занятие. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).

7.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1 Вопросы к промежуточной аттестации

1. Обзор Сетевая файловая система компании Sun
2. Связь Сетевая файловая система компании Sun
3. Процессы Сетевая файловая система компании Sun

4. Именованная сетевая файловая система компании Sun
5. Синхронизация сетевой файловой системы компании Sun
6. Кэширование и репликация сетевой файловой системы компании Sun
7. Отказоустойчивость сетевой файловой системы компании Sun
8. Защита сетевой файловой системы компании Sun
9. Файловая система Coda - Обзор
10. Файловая система Coda - Связь
11. Файловая система Coda - Процессы
12. Файловая система Coda - Именованная
13. Файловая система Coda - Синхронизация
14. Файловая система Coda - Кэширование и репликация
15. Файловая система Coda - Отказоустойчивость
16. Файловая система Coda - Защита
17. Другие распределенные файловые системы
18. Plan 9 —ресурсы как файлы
19. xFS —файловая система без серверов
20. SFS —масштабируемая защита
21. Сравнение распределенных файловых систем
22. Понятие отказоустойчивости
23. Основные концепции
24. Модели отказов
25. Маскирование ошибок при помощи избыточности
26. Отказоустойчивость процессов
27. Вопросы разработки
28. Маскировка ошибок и репликация
29. Соглашения в системах с ошибками
30. Надежная связь клиент-сервер
31. Сквозная передача
32. Семантика RPC при наличии ошибок
33. Надежная групповая рассылка
34. Базовые схемы надежной групповой рассылки
35. Масштабируемость надежной групповой рассылки
36. Атомарная групповая рассылка
37. Распределенное подтверждение
38. Двухфазное подтверждение
39. Трехфазное подтверждение
40. Восстановление данных
41. Основные понятия
42. Создание контрольных точек
43. Протоколирование сообщений
44. Открытая реализация LDAP.
45. История появления OpenLDAP.
46. Основные компоненты OpenLDAP.
47. Примеры использования OpenLDAP
48. Active Directory - Управление учетными записями.
49. Active Directory - Доверительные отношения.
50. Active Directory - Инструменты администрирования.
51. Active Directory - Групповая политика.
52. Active Directory - Расширяемость.
53. Active Directory - Разделение физической сети.
54. Определение и назначение служб каталогов.
55. Сервер службы каталогов.

56. Основы реализации Службы каталогов

57. Общие вопросы управления информационной безопасностью распределенных информационных систем

7.3.2 Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Зачет (устно)	«Зачтено»	Должны быть выполнены все практические работы. При этом студент должен знать основные определения, понятия.
		«Не зачтено»	Не все практические работы выполнены. Или студент не знает наиболее важные определения, не может ориентироваться в материале.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ^{iv}
	А. Ю. Ермакова	Ермакова, А. Ю. Криптографические методы защиты информации : учебно-методическое пособие / А. Ю. Ермакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176563 (дата обращения: 16.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебно-методическое пособие	2021	ЭБС «Лань»
2	Фороузан, Б. А.	Фороузан, Б. А. Криптография и безопасность сетей : учебное пособие / Б. А. Фороузан ; под редакцией А. Н. Берлина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 776 с. — ISBN 978-5-4497-0946-2.	Учебное пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
3	Хорев П. Б.	Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации : учебное пособие / П.Б. Хорев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 327 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1035570. - ISBN 978-5-16-015471-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865598 (дата обращения: 16.11.2023). — Режим доступа: по подписке.	Учебное пособие	2015	ЭБС «Znanium.com»

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методиче- ское пособие, практикум, др.)	Год из- дания	Количество в научной биб- лиотеке / Наименование ЭБС
1	Кукина Е. Г.	Кукина Е. Г. Введение в криптографию [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Е. Г. Кукина, В. А. Романьков. - Омск : ОмГУ, 2013. - 91 с. - ISBN 978-5-7779-1588-7.	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
2	Никифоров С.Н.	Никифоров С. Н. Защита информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Никифоров. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2015. - 383 с. : ил. - ISBN 978-5-9227-0585-1.	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
3	Д.А. Мельников	Мельников, Д.А. Информационная безопасность открытых систем : учебник / Д.А. Мельников. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. - 444 с. - ISBN 978-5-9765-1613-7	Учебник	2019	ЭБС «Znanium.com»
4	И. В. Попов, Н. И. Улендеева	Попов, И. В. Информационная безопасность : практикум / И. В. Попов, Н. И. Улендеева. - Самара : Самарский юридический институт ФСИН России, 2022. - 90 с. - ISBN 978-5-91612-375-3. -	Практикум	2022	ЭБС «IPRbooks»

8.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем^v

1. OpenLDAP Software. Режим доступа: <http://www.openldap.org/>, 2016-01-01.
2. Samba- Opening Windows to a Wider World. Режим доступа: <https://www.samba.org/>, 2016-01-01.
3. Веб-страница Microsoft Active Directory. Режим доступа: <https://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/solutions/information-protection.aspx>, 2016-01-01.

8.4 Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Canonical Ltd Ubuntu версия 14.04	неограниченный	Лицензия GNU GPL

8.5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. УЛК-418	Стол ученический двухместный (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский., стул, проектор Acer
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. УЛК-314	Стол ученический, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер с выходом в сеть Интернет.
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для	Стол ученический, стул, компьютер с выходом в сеть интернет.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Г-401	