

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

А. А. Галкин
« 31 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

направление подготовки / специальность
09.03.03 – Прикладная информатика

направленность (профиль) подготовки
Прикладная информатика в экономике

г. Владимир 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины (модуля) «Администрирование информационных систем» (КРИС) - овладение студентами теоретических и практических основ администрирования информационных систем; способов управления информационными сетями, администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных; формирование у студентов специальных знаний в области управления современными системами информационной безопасности и защиты информации.

Задачи:

- знакомство с задачами администрирования информационных систем;
- знакомство с общей эволюцией подходов к администрированию информационных систем;
- освоение теоретических и организационно-методических вопросов и методик администрирования информационных систем ;
- изучение определений, концепции и структуры многоуровневых моделей защиты информационных ресурсов средствами администрирования информационных систем;
- освоение навыков по организации и выполнению типовых задач администрирования информационных систем предприятия;
- умение использовать техническое и программное обеспечение, применяемое в процессах администрирования информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Администрирование информационных систем» находится в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: «Алгоритмизация и программирование»; «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»; «Информационные системы и технологии»; «Базы данных»; «Управление информационными ресурсами».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК - 6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем.	ПК-6.1. Знает правила внедрения, адаптации и настройки информационных систем. ПК-6.2. Умеет внедрять информационные системы в организациях различных видов деятельности. ПК-6.3. Владеет навыками настройки и	Знать: принципы установки и развертывания компонентов информационных систем, принципы защиты данных в масштабах предприятия, протоколы совместной работы с	Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам

	адаптации экономических информационных систем	информационными ресурсами. Уметь: работать в команде при внедрении информационных систем на всех стадиях жизненного цикла системы. Владеть: навыками и средствами администрирования информационных систем с применением лучших практик администрирования.	
ПК-7 Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	ПК-7.1. Знает правила эксплуатации и сопровождения информационных систем. ПК-7.2. Умеет эксплуатировать информационные системы организаций различных видов деятельности. ПК-7.3. Владеет навыками сопровождения информационных систем.	Знать: технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; Уметь: выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам; Владеть: навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.	Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных ед., **180** час.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником	Самостоятельн	Формы текущего контроля успеваемости,
-------	--	---------	-----------------	---	---------------	---------------------------------------

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Раздел 1. Основные понятия администрирования и безопасности информационных систем	7	1-2	2	4			14	
2	Раздел 2. Администрирование операционных систем Windows и Linux. Отечественные решения для систем с критической инфраструктурой.	7	3-4	2	4			14	
3	Раздел 3. Создание Active Directory. Базовые средства администрирования и управления доменом. Основы администрирования пользователей домена.	7	5-6	2	4			14	1-ый р-к
4	Раздел 4. Механизмы групповой политики, служба распределенной файловой системы DFS	7	7-8	2	4			14	
5	Раздел 5. Методы и технологии защиты информационных систем. Многоуровневая модель системы защиты информации	7	9-10	2	4			14	
6	Раздел 6. Основные виды угроз безопасности ИС и информации. Средства и методы защиты ИС и использования информационных ресурсов. Системы резервного копирования и восстановления данных.	7	11-12	2	4			14	2-ой р-к
7	Раздел 7. Основы администрирования компьютерных сетей. Сегментация сетей. Маршрутизация в сетях TCP/IP	7	13-14	2	4			14	
8	Раздел 8. Основы администрирования баз данных	7	15-16	2	4			14	
9	Раздел 9. Защита периметра информационной системы. Межсетевой экран. Система обнаружения вторжений.	7	17-18	2	4			14	3-ий р-к

Всего за 7-й семестр			18	36			126	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР				-				
Итого по дисциплине			18	36			126	Зачет

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных ед., 144 час.

**Тематический план
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Основные понятия администрирования и безопасности информационных систем	8	1-2	1	1			13	
2	Раздел 2. Администрирование операционных систем Windows и Linux. Отечественные решения для систем с критической инфраструктурой.	8	3-4	1	1			13	
3	Раздел 3. Создание Active Directory. Базовые средства администрирования и управления доменом. Основы администрирования пользователей домена.	8	5-6	1	1			14	1-ый р-к
4	Раздел 4. Механизмы групповой политики, служба распределенной файловой системы DFS	8	7-8	1	1			14	
5	Раздел 5. Методы и технологии защиты информационных систем. Многоуровневая модель системы защиты информации	8	9-10	1	1			14	
6	Раздел 6. Основные виды угроз безопасности ИС и	8	11-12	1	1			14	2-ой р-к

	информации. Средства и методы защиты ИС и использования информационных ресурсов. Системы резервного копирования и восстановления данных.								
7	Раздел 7. Основы администрирования компьютерных сетей. Сегментация сетей. Маршрутизация в сетях ТСР/IP	8	13-14	1	1			14	
8	Раздел 8. Основы администрирования баз данных	8	15-16	1	1			14	
9	Раздел 9. Защита периметра информационной системы. Межсетевой экран. Система обнаружения вторжений.	8	17-18	2	2			14	3-ий р-к
Всего за 8-й семестр				10	10			124	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				10	10			124	Зачет

Трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных ед., **180** час.

Тематический план
форма обучения – заочная (ускоренное обучение)

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Основные понятия администрирования и безопасности информационных систем	5	1-2	0,5				18	
2	Раздел 2. Администрирование операционных систем Windows и Linux. Отечественные решения для систем с критической инфраструктурой.	5	3-4	0,5		0,5		19	
3	Раздел 3. Создание Active Directory. Базовые средства администрирования и	5	5-6	0,5		0,5		19	1-ый р-к

	управления доменом. Основы администрирования пользователей домена.								
4	Раздел 4. Механизмы групповой политики, служба распределенной файловой системы DFS	5	7-8	0,5		0,5		19	
5	Раздел 5. Методы и технологии защиты информационных систем. Многоуровневая модель системы защиты информации	5	9-10	0,5		0,5		19	
6	Раздел 6. Основные виды угроз безопасности ИС и информации. Средства и методы защиты ИС и использования информационных ресурсов. Системы резервного копирования и восстановления данных.	5	11-12	0,5		0,5		19	2-ой р-к
7	Раздел 7. Основы администрирования компьютерных сетей. Сегментация сетей. Маршрутизация в сетях ТСР/IP	5	13-14	1		0,5		19	
8	Раздел 8. Основы администрирования баз данных	5	15-16	1		0,5		19	
9	Раздел 9. Защита периметра информационной системы. Межсетевой экран. Система обнаружения вторжений.	5	17-18	1		0,5		19	3-ий р-к
Всего за 5-й семестр				6		4		170	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				6		4		170	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия администрирования и безопасности информационных СИСТЕМ

РАЗДЕЛ 2. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ WINDOWS И LINUX. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ С КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ.

РАЗДЕЛ 3. СОЗДАНИЕ ACTIVE DIRECTORY. БАЗОВЫЕ СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ИУПРАВЛЕНИЯ ДОМЕНОМ. ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДОМЕНА. СОЗДАНИЕ ACTIVE DIRECTORY. БАЗОВЫЕ СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОМЕНОМ. ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДОМЕНА.

**РАЗДЕЛ 4. МЕХАНИЗМЫ ГРУППОВОЙ ПОЛИТИКИ, СЛУЖБА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ
ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ DFS**

**РАЗДЕЛ 5. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.
МНОГОУРОВНЕВАЯ
МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.**

**РАЗДЕЛ 6. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИС И ИНФОРМАЦИИ.
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИС И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ. СИСТЕМЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАННЫХ.**

**РАЗДЕЛ 7. ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ.
СЕГМЕНТАЦИЯ СЕТЕЙ.
МАРШРУТИЗАЦИЯ В СЕТЯХ TCP/IP**

РАЗДЕЛ 8. ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ.

**РАЗДЕЛ 9. ЗАЩИТА ПЕРИМЕТРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.
МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН. СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ.**

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Установка и начальная настройка отечественных операционных систем Astra, РедОС, Эльбрус.
2. Установка и начальная конфигурация сервера БД MS SQL Server. Факторы, влияющие на производительность системы. Параметры установки и их назначение.
3. Административные задачи управления сервером БД. Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Компоненты MS SQL Server, установка и настройка компонентов. Объекты администрирования.
4. Резервное копирование и восстановление данных. Модели восстановления данных, их особенности. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления.
5. Разграничение доступа к БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным.
6. Веб-службы и веб-сервисы в Интернет. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет. Клиент-серверные технологии. Провайдеры услуг Интернет. Веб-серверы. Основные понятия: веб-сервер, веб-узел, веб-приложение, виртуальный каталог. Инструменты управления веб-службами
7. Безопасность информационных систем. Политика информационной безопасности. Управление доступом к файловым ресурсам. Шифрование файловых ресурсов.
8. Безопасность информационных сервисов Интернет. Шифрование Интернет каналов. Протокол SSL. Цифровые сертификаты
9. Расчеты адресного пространства при конфигурировании сетей. Маршрутизация в TCP/IP сетях.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

1. Установка и начальная конфигурация сервера БД MS SQL Server.

Факторы, влияющие на производительность системы. Параметры установки и их назначение.

2. Шифрование Интернет каналов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль знаний студентов

Рейтинг-контроль 1

1. Основные функции администратора
2. «Золотые» правила администратора
3. Структура вычислительной системы
4. Программное обеспечение деление по функциональным возможностям
5. Основные уровни (слои) современного ПО
6. Операционные системы (определение, классификация)
7. Основные функциональные задачи ОС
8. Требования к серверной ОС
9. Основные требования к современному серверу
10. Контролер домена
11. Оснастка "Центр администрирования Active Directory"
12. Права доступа в NTFS
13. Distributed File System (DFS)
14. GPO (Group Policy Object)
15. Характеристики служб Active Directory, Объекты Active Directory
16. Доменная модель
17. Четыре базовые модели организации доменов
18. Какие условия должна обеспечивать информационная система для успешного функционирования?
19. Информационная безопасность ИС

Рейтинг-контроль 2

1. Запросы процесса-клиента модулю TCP
2. Конфиденциальность, целостность, доступность, аутентичность, апеллируемость
3. Надежность, Функциональность, Эффективность, Производительность ИС
Направления защиты информации в ИС
4. Методы и технологии защиты информации в ИС
5. Методы и технологии защиты конфиденциальности информации
6. Методы и технологии защиты целостности информации
7. Методы и технологии защиты доступности информации
8. Организационные методы защиты конфиденциальности информации
9. Инженерно-технические методы защиты конфиденциальности информации
10. Возможные причины потери данных
11. Процесс планирования системы резервирования и восстановления данных

12. Планирование резервирования и восстановления данных
13. Варианты резервного копирования
14. RAID массив 1,5,10,50
15. Модель построения корпоративной системы защиты информации
16. Основные виды угроза безопасности ИС и информации

Рейтинг-контроль 3

1. Криптография, классификации криптоалгоритмов
2. Вредоносные программы и их классификация
3. Программные закладки
4. Троянский конь, основные виды троянских программ и их возможности
5. Компьютерный Вирус. Классификация программных вирусов
6. Червь — вредоносная программа
7. Основные виды троянских программ и их возможности
8. Антивирусы, методы обнаружения вирусов
9. Эвристические методы обнаружения вирусов
10. Модули антивируса
11. Межсетевой экран
12. Система обнаружения вторжений
13. Этапы проектирование структуры Active Directory
14. Базовые модели организации доменов
15. Права доступа Windows (NTFS)
16. Права доступа UNIX/Linux
17. Запуск программы в "песочнице" (Sandbox).
18. Классификация методов обеспечения информационной безопасности
19. Структура системы защиты от угроз нарушения конфиденциальности информации

5.2. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы к зачету по дисциплине

«Администрирование информационных систем»

1. Характеристики служб Active Directory, Объекты Active Directory
2. Основные виды угроза безопасности ИС и информации
3. Модули антивируса
4. Основные функции администратора ИС
5. Distributed File System (DFS)
6. Антивирусы, методы обнаружения вирусов
7. Троянский конь, основные виды троянских программ и их возможности
8. Программное обеспечение деление по функциональным возможностям
9. Характеристики служб Active Directory, Объекты Active Directory
10. Вредоносные программы и их классификация
11. Контроллер домена и службы Active Directory
12. Конфиденциальность и целостность ИС, методы и технологии защиты конфиденциальности информации
13. Модель построения корпоративной системы защиты информации
14. Угрозы уровня приложений
15. Угрозы уровня данных
16. Угрозы уровня хоста
17. Угрозы уровня сети

18. Угрозы уровня периметра сети
19. GPO (Group Policy Object)
20. Планирование резервирования и восстановления данных, RAID массивы
21. Система обнаружения вторжений IDC
22. Доменная модель, структура каталога Active Directory
23. Задачи администрирования БД.
24. Архитектура информационной безопасности сервера БД.
25. Отечественные системы для критической информационной инфраструктуры

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Темы для самостоятельной работы студентов

1. Режимы аутентификации в MS SQL Server: проверка подлинности Windows, проверка средствами MS SQL Server, цифровые сертификаты.
2. Защита данных средствами СУБД. Использование ролевой модели. Роли пользователей на уровне сервера БД. Инструменты управления ролями пользователей. Субъекты безопасности БД.
3. Средства мониторинга и анализа работы MS SQL Server. Использование средств мониторинга для повышения производительности сервера БД.
4. Основные службы MS SQL Server 2008, их функции и назначения. Инструменты управления службами. Учетные записи для автоматического запуска служб.
5. Создание и управление веб-сервером с помощью Диспетчера IIS. Сохранение конфигурации и восстановление работы веб-сервера.
6. Сервис FTP, функции и назначение. Создание и конфигурирование ftp- сервера. Инструменты управления, решение основных административных задач.
7. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Службы SMTP в Windows. Задачи администрирования почтовых серверов.
8. Развертывание платформы и начальное администрирование web-сервера на платформе Linux с использованием бесплатного ПО Apache 2.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность	
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ	
Основная литература			
Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей: учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов; Южный федеральный университет. - Ростов- на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-3577-4.	2019	https://znanium.com/catalog/product/1308403	
Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах: учебное пособие для вузов / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - Москва:	2018	https://znanium.com/catalog/product/1195564	

Горячая линия-Телеком, 2018. - 408 с. - ISBN 978-5-9912-0418-7. -		
Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9.	2019	https://znanium.com/catalog/product/1013711
Дополнительная литература		
Кенин, А. М. Самоучитель системного администратора: Самоучитель / Кенин А.М., Колисниченко Д.Н., - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 528 с.ISBN 978-5-9775-3629-5	2016	https://znanium.com/catalog/product/101864
Иванов, Н.А. Системное администрирование персонального компьютера [Электронный ресурс] : курс лекций / Н.А. Иванов. - М.: МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2017. - 170 с. - ISBN 978-5-7264-1620-5	2017	https://znanium.com/catalog/product/944597

7.2. Периодические издания

1. Журнал «Открытые системы».
2. Журнал «Информационные ресурсы России».
3. Журнал «Прикладная информатика».
4. Журнал «Информационные технологии».
5. Администрирование сетей Windows и Linux: журнал для профессионалов. —: Инфопресс.

7.3. Интернет-ресурсы

<http://ru.wikipedia.org>— свободная энциклопедия «Википедия»
<http://www.businesslearning.ru>— «Дистанционное обучение. Бизнес образование бесплатное»
<http://www.gpntb.ru>— «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»
<http://www.microsoft.com>— сайт компании Microsoft Corporation <http://www.oracle.com>— сайт компании ORACLE <http://www.osp.ru>— журнал «Открытые системы» <http://www.rsl.ru>— «Российская государственная библиотека»
<http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
<http://www.intuit.ru/department/database/databases/>- «Национальный открытый университет ИНТУИТ»
Сервер информационных технологий: www.citforum.ru Учебный центр Softline: www.edu.softline.ru
Интернет – университет информационных технологий www.intuit.ru
Журнал Linux Format: <http://www.linuxformat.ru/>- Режим доступа - свободный. Операционные системы AstraLinux: <https://astralinux.ru/products/> Операционная система на основе ядра Linux: <https://redos.red-soft.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для самостоятельной работы.

Практические и лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ВТиСУ 111-3, 117-3, оснащенным современными персональными компьютерами с установленной операционной системой Windows 8 (10).

Помещениями для самостоятельной работы являются аудитории 111-3 и 118-3.

При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение: виртуальная машина OracleVirtualBox, операционные системы MS Windows 8/10, LinuxMint 20, AstraLinux, RedOS.

Рабочую программу составил _____ Д.А. Градусов, к.э.н., доцент
(подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Генеральный директор ООО «АЙТИМ» _____ Е.А. Уланов
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ ВТиСУ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой _____ А.Б. Градусов
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии

Направления «Прикладная информатика» _____

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии _____ В.Г. Чернов
(подпись)