

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 6 от 31.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Системное администрирование

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

Форма обучения

заочная, очно-заочная

г. Арзамас

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.17 Системное администрирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-10: Способен осуществлять локальную модернизацию системы, адаптировать бизнес- процессы организации к возможностям ИС (ИИС)	<p>ПК-10.1: Демонстрирует знание методологических основ документирования бизнес-процессов</p> <p>ПК-10.2: Демонстрирует умение организовать и поддерживать репозиторий ИС, хранящий информацию о сопровождении системы в процессе ее жизненного цикла</p> <p>ПК-10.3: Имеет практический опыт документирования бизнес-процессов и адаптации их к возможностям конкретной ИС</p>	<p>ПК-10.1:</p> <p>Знать состав и содержание работ, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы.</p> <p>Уметь формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы</p> <p>Владеть навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, выработки требований к системе в</p>	<p>Задания</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядок контроля и приемки системы</p> <p>ПК-10.2: Знать формальные методы и модели описания структуры информационных систем; Уметь проводить системный анализ прикладной области с целью оптимального выбора архитектуры системы Владеть навыками организации и поддержки репозитория ИС</p> <p>ПК-10.3: Знать основы документирования бизнес-процессов и адаптацию их к возможностям конкретной ИС Уметь проводить документирование бизнес-процессов и адаптацию их к возможностям конкретной ИС Владеть навыками документирования бизнес-процессов и адаптацию их к возможностям конкретной ИС</p>		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3	3
Часов по учебному плану	108	108
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	8	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	8	6
- КСР	1	1

самостоятельная работа	91	97
Промежуточная аттестация	0 зачёт	4 зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	0 З Ф О	З Ф О	0 З Ф О	З Ф О	0 З Ф О	З Ф О	0 З Ф О	З Ф О	0 З Ф О	З Ф О	
Тема 1. Основные понятия и задачи системного администрирования.	13	13	2				2	0	11	13	
Тема 2. Сетевые операционные системы	16	16					0	0	16	16	
Тема 3. Особенности администрирования различных ОС.	20	18	2		2	2	4	2	16	16	
Тема 4. Организация работы сети	20	20	2		2	2	4	2	16	18	
Тема 5. Управление ресурсами и пользователями	20	18	2		2	2	4	2	16	16	
Тема 6. Защита компьютерных сетей	18	18			2		2	0	16	18	
Аттестация	0	4									
КСР	1	1						1	1		
Итого	108	108	8	0	8	6	17	7	91	97	

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Системное администрирование" (<https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=10541>).

Иные учебно-методические материалы: Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Установка и настройка сервера DHCP.
2. Установка и настройка сервера DNS.
3. Установка и настройка сервера SQUID.
4. Установка и настройка сервера SAMBA.
5. Установка и настройка сервера шлюза.
6. Установка и настройка сервера HTTP и MYSQL.
7. Установка и настройка специализированного сервера (например 1С).
8. Настройка IPTABLES, или аналога.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный
хорошо	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ
неудовлетворительно	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Напишите конфигурационный файл сервера DHCP с комментариями к каждой команде.
2. Напишите конфигурационный файл сервера DNS с комментариями к каждой команде.
3. Напишите конфигурационный файл сервера SQUID с комментариями к каждой команде.
4. Напишите конфигурационный файл сервера SAMBA с комментариями к каждой команде.
5. Напишите конфигурационный файл сервера HTTP с комментариями к каждой команде.
6. Напишите конфигурационный файл сервера MYSQL с комментариями к каждой команде.
7. Задайте правила IPTABLES для шлюза.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Операционные системы
2. Драйвера и взаимодействие с оборудованием
3. Компьютерные сети
4. Типы серверов, их настройки и службы в ОС Linux
5. Информационная структура предприятия
6. Виртуальные машины

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов
хорошо	реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации
удовлетворительно	реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ
неудовлетворительно	работа не раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент не может дать понятный и аргументированный ответ.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. В классификацию информационных систем по функциональному назначению входят
 - операционные системы
 - пакеты прикладных программ
 - интегрированные системы
 - исполнители
2. Информационная система - это
 - компьютерные сети
 - хранилища информации
 - системы управления работой компьютера
 - системы хранения, обработки и передачи информации в специально организованной форме
3. Специфические особенности сетевой информационной системы учебного назначения
 - поддержка файловой системы, защита данных и разграничение доступа
 - система контроля и ведения урока
 - определение рабочей станции, декодирование данных, система контроля
 - разграничение данных, защита данных, система доступа, определение рабочей станции, система контроля и ведения урока
4. Процедуры манипулирования данными в информационной системе обеспечивают
 - быструю и адекватную интерпретацию результатов моделирования
 - возможность графического отображения динамики модели
 - управление данными с использованием возможностей СУБД
 - создание управленческих отчетов
5. Управленческие информационные системы используются для
 - решения проблем, развитие которых трудно прогнозировать
 - изменения постановки решаемых задач
 - реализации технологий, максимально ориентированных на пользователя
 - поддержки принятия решений на уровне контроля за операциями
6. Для проектирования информационных систем используют
 - диаграммы потоков данных
 - информационно-логические модели
 - CASE-средства
 - системы тестирования
7. Абоненты сетевой информационной системы могут пользоваться сеансовыми услугами по
 - структурированию распределенной базы данных
 - передаче запросов в любой вычислительный узел сети
 - использованию ресурсов любого вычислительного узла сети
 - обеспечению пользовательского диалога
8. К средствам математического обеспечения информационных систем относят
 - средства передачи данных и линии связи
 - средства моделирования прикладных процессов
 - нормативно-справочную информацию
 - средства автоматического съема информации
9. Информационная база реляционной структуры характеризуется
 - табличным представлением данных

- однородностью атрибутов
- составными ключами
- многозначными ссылками

10. Безопасность данных в информационной базе обеспечивается

- блокировкой записей
- идентификацией абонентов
- периодичностью обновления информации
- шифрованием информации

11. Основой банка информации является

- совокупность информационных документов
- система управления банком
- система хранения данных
- информационная база

12. При проектировании информационной базы в первую очередь необходимо определить

- структуру данных и их отношения
- способ интерпретации отчетов
- ключевые поля
- последовательность операций обработки и управления

13. Информация в реляционной базе данных представлена

- в виде списка
- в виде совокупности прямоугольных таблиц
- поименованными блоками
- в виде совокупности файлов

14. Наиболее точно определяет понятие "модель" высказывание

- точная копия оригинала
- образ оригинала с наиболее важными его свойствами
- оригинал в миниатюре
- начальный замысел будущего объекта

15. Компьютерное моделирование - это

- процесс построения модели компьютерными средствами
- построение модели на экране компьютера
- процесс исследования объекта с помощью его компьютерной модели
- решение конкретной задачи с помощью компьютера

16. Компьютерная система - это

- аппаратно-программные средства, средства обеспечения защиты программ и данных
- аппаратно-программные средства, носители данных, данные, персонал
- совокупность средств структурирования информации
- библиотека вспомогательных программ

17. Наиболее простым и удобным видом поиска в информационно-справочных системах считается

- поиск по ключевым словам
- поиск по реквизитам
- поиск по классификаторам
- полнотекстовый поиск

18. Для организации "почтового отделения" в рамках службы электронной почты обычно используется устройство

- компьютер абонента
- компьютер рабочей станции
- маршрутизатор
- сервер

19. Стоимость предоставляемой пользователю сети услуги, связанной с передачей информации определяется

- временем, затрачиваемым на предоставление услуги
- достоверностью информации
- объемом информации, передаваемой при реализации услуги
- удаленностью пользователя от коммуникационного центра

20. Перевод текста, видимого на экране браузера, можно выполнить

- набрать аналогичный текст в программе-переводчике
- сохранить страницу на диске, затем перевести в переводчик
- скопировать в буфер обмена
- перевод сделать невозможно

21. Издательская система представляет собой

- СУБД
- операционную оболочку
- комплекс аппаратных и программных средств
- графический редактор

22. Тестовая оболочка - это

- программа, создающая компьютерные тесты, формирующая базу данных из набора тестовых заданий
- внешний вид тестовой программы, служащий для обеспечения диалога с тестируемым
- информационная структура, хранящая всю базу тестовых заданий
- файл, в котором сохраняются ответы тестируемого

23. Автоматизированная система управления - это

- комплекс технических и программных средств, обеспечивающих управление объектом в производственной, научной или общественной жизни
- робот-автомат
- компьютерная программа на рабочем столе руководителя завода
- система принятия управленческих решений с привлечением компьютера

24. Современный принцип построения информационных систем организационного управления предполагает

- совершенствование математических моделей системы
- персонализацию и автоматизацию рабочего места
- массовую разработку прикладных программ для управленческого персонала
- распределение информационных ресурсов и применение технологии "клиент-сервер"

25. Автоматизированная система научных исследований - это

- комплекс программ для проведения расчетов научного характера
- программно-аппаратный комплекс, связанный с экспериментальными установками
- компьютерная программа на рабочем столе научного работника
- комплекс программ для проведения компьютерного моделирования

26. Система автоматизированного проектирования - это

- CAD - системы
- программно-аппаратный комплекс моделирования объектов предметной области

- комплекс программ компьютерной графики для инженера-проектировщика
- компьютерная программа на рабочем столе конструктора

27. Геоинформационные системы - это

- информационные системы в предметной области "География"
- системы, содержащие топологические базы данных на электронных картах
- электронные географические карты
- глобальные фонды и архивы географических данных

28. Полнотекстовые информационно-поисковые системы включают

- глобальный словарь системы
- хранимые процедуры для доступа к информационной базе
- средства удаленного управления файл-серверными приложениями
- компоненты приложений, определяющие логику взаимодействия "человек-система"

29. Гипертекстовые информационно-поисковые системы включают

- подсистему интерактивной связи с пользователем
- подсистему навигации по связям (гиперссылкам)
- модели сопоставления документов и запросов
- вероятностно-статистические модели словоформ

30. В гипертекстовых информационно-поисковых системах применяется модель организации данных

- вероятностная модель
- тензорная модель
- логико-смысловая модель
- модель графов

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов
хорошо	66-84 % правильных ответов
удовлетворительно	50-65 % правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50 % правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	о			

	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Зачёт

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-10 (Способен осуществлять локальную модернизацию системы, адаптировать бизнес- процессы организации к возможностям ИС (ИИС))

1. Какие три основные причины для использования RAID?
2. Как работает RAID?
3. Какова разница между рабочей группы и доменом?
4. Какие методы работы по установке системы вы знаете?
5. Как проводится автоматическая установка и настройка Windows? Что такое реестр?
6. Опишите корневые ветви реестра. Как можно править реестр?
7. Настройка сетевой карты и что такое MAC-адрес?
8. Какие TCP порты существуют? Что такое сессия TCP?
9. Что такое ICMP?
10. Опишите понятие физического адреса и как его поменять в Linux.
11. Опишите понятие DNS адреса и как он задается.
12. Опишите понятие адреса шлюза и как он задается.
13. Как настроить включение компьютера от сетевого запроса?
14. Перечислите основные сетевые сервисы. Каковы функции сетевых сервисов?
15. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в локальной сети?
16. Какие настройки необходимо задать для полноценной работы компьютера в сети Интернет?
17. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в сети, которая не работает с DNS адресами?
18. Что такое DHCP и как он работает?
19. Что такое DNS и как он работает?
20. Что такое SQUID и как он работает?
21. Что такое SAMBA и как он работает?
22. Что такое HTTP и как он работает?
23. Что такое MYSQL и как он работает?
24. Что такое IPTABLES и как он работает?

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Иванов Н.А. Системное администрирование персонального компьютера : учебное пособие / Иванов Н.А. - Москва : МИСИ - МГСУ, 2017. - 170 с. - ISBN 978-5-7264-1620-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=808959&idb=0>.
2. Богатырев В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности / Богатырев В. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 318 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490026> (дата

обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-00475-5 : 999.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=788895&idb=0>.

3. Голицына Ольга Леонидовна. Информационные системы : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 2. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2022. - 448 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-91134-833-5. - ISBN 978-5-16-100362-6. - ISBN 978-5-16-009375-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=834308&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Заботина Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 331 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-004509-2. - ISBN 978-5-16-104187-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835033&idb=0>.

2. Рыбальченко Михаил Викторович. Архитектура информационных систем : Учебное пособие для вузов / Рыбальченко М. В. - Москва : Юрайт, 2016. - 91 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-9326-4 : 179.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=566682&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp
ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение PascalABC.NET

программное обеспечение 1С:

* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,

* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,

* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,

* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,

* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

* "Бухгалтерия государственного учреждения", редакция 1.0, см. <http://v8.1c.ru/stateacc/> ,

* "Зарплата и кадры государственного учреждения", редакция 1.0, <http://v8.1c.ru/statehrm/> .

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»

<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Киселев Сергей Владимирович.

Рецензент(ы): Фокеев Максим Игоревич, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Фролов Иван Валентинович, доктор педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.23, протокол № 5.