

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.13 Администрирование локальных вычислительных сетей

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Курс 4
Семестр 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	40	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	104	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	148	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Программу составили:

старший преподаватель	ИВС	СОГЛАСОВАНО	А.М. Глозштейн
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационно-вычислительных систем

(наименование кафедры)		
06.02.2024	протокол №	20
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Чернов М.П., , Заместитель генерального директора по производству ЗАО СКБ "Хроматэк"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 21.02.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по проектированию, созданию, модификации и сопровождению ИС	ПК-1.1. Знать: принципы функционирования информационно-коммуникационных систем, методы рас-чета количественных оценок информации для информационной системы	знания: Знать: методы проектирования информационных систем, основные архитектуры, принципы организации и построения информационных систем умения: навыки:
	ПК-1.3. Владеть: навыками определения количества информации в информационной системе, полосы пропускания для передачи сигналов с заданной погрешностью	знания: умения: Уметь: проектировать интеллектуальные информационные системы с учетом специфики задачи навыки:
	ПК-1.8. Уметь: анализировать входные данные и исходную документацию	знания: умения: навыки: Владеть: навыками конфигурирования параметров операционных систем и программного обеспечения

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Техническое обслуживание ЭВМ (ПК-1), Моделирование (ПК-1), Техническое обслуживание устройств ввода-вывода (ПК-1); практик: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-1) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Состав, структура и основные функции ИС	22	ПК-1
Лекция. Введение. Состав и структура , основные функции ИС	1	
Лекция. Определение многопользовательской информационной системы. Классификация ИС	1	
Практическое занятие. Установка и первоначальное развертывание ос Linux.	2	
Практическое занятие. Базовые настройки коммуникационной подсистемы ИС.	2	
Практическое занятие. маршрутизация в лвс на основе Astra Linux	2	
Практическое занятие. пакетный фильтр в Astra Linux	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к лабораторным работам	12	
Модели управления доступом к объектам компьютерной системы	32	ПК-1
Лекция. Основные понятия, используемые при формальном описании разграничения доступа, основные подходы к обеспечению разграничения доступа; Особенности областей использования	2	
Лекция. Основные понятия, используемые при описании моделей разграничения доступа: объект, субъект, метод, право, привилегия, владелец, суперпользователь	1	
Лекция. Избирательное разграничение доступа. Понятие матрицы доступа. Два подхода к кодированию матрицы доступа: векторы и списки	1	
Практическое занятие. Настройка ресурсов Классическая система безопасности UNIX	2	
Практическое занятие. Использование списков контроля доступа для тонкой настройки параметров безопасности	2	
Практическое занятие. Вспомогательные службы ИС . Служба DNS в Astra Linux	2	
Практическое занятие. Служба DHCP в Astra Linux	2	
Практическое занятие. автоматизация рутинных задач bash-скрипты	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к лабораторным работам	18	
Подсистема защиты информации в ОС WindowsNT и ОС UNIX	25	ПК-1

Лекция. Разграничение доступа в Windows. Права, привилегии.	1	
Лекция. Общие вопросы обеспечения безопасности в информационных системах	1	
Лекция. Взаимодействие ограничений доступа и безопасности	1	
Лекция. Информационные системы на платформе Microsoft	1	
Лекция. Разграничение доступа в UNIX-системах. Формат атрибутов защиты файла. Концепция SUID/SGID	1	
Лекция. Использование списков контроля доступа в UNIX системах	1	
Лекция. Информационные системы на платформе Astra Linux	1	
Практическое занятие. Обеспечение доступа к ресурсам ИС посредством NFS в Astra Linux	2	
Практическое занятие. Обеспечение доступа к ресурсам ИС посредством службы Samba в Astra Linux	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций		
Подготовка к лабораторным работам	14	
Базовые службы реализации ИС	29	
Лекция. Служба DNS. Основные понятия и определения. Состав и конфигурация службы DNS в Astra Linux	1	ПК-1
Лекция. Управление распределенными ресурсами в гетерогенных сетях в стиле UNIX. Управление распределенными ресурсами в гетерогенных сетях в стиле WINDOWS.	1	
Лекция. Службы передачи сообщений. Составляющие электронной почты. MUA и MTA . Протоколы SMTP, POP3, IMAP.	1	
Практическое занятие. Настройка почтовой системы в Astra Linux	4	
Практическое занятие. Информационные системы на основе протокола HTTP в Astra Linux.	4	
Практическое занятие. обеспечение доступа в сеть Интернет	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций		
Подготовка к лабораторным работам	16	
Иная контактная работа:	0	

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в вычислительные сети.	34	ПК-1
Лекция. Введение общие сведения о работе с компьютерными сетями. сетевые термины и концепции	2	
Лекция. Классификация сетей. Практические реализации модели межсетевого взаимодействия	2	
Лабораторная работа. Настройка различных видов сетевых подключений. Ethernet, модем, Радиоканал	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций		
Подготовка к лабораторным работам	26	
Управление ЛВС на нижних уровнях	60	ПК-1

Лекция. Сетевые соединения в Windows , настройка модемов и широкополосного оборудования, создание соединений	2	ПК-1
Лекция. Управление и устранение неполадок в сетевых соединениях	2	
Лекция. Протоколы локальных сетей. Протокол TCP/IP. Маршрутизация. ARP	2	
Лабораторная работа. Настройка протоколов TCP/IP	4	
Лабораторная работа. Маршрутизация	4	
Лабораторная работа. Гибридные сети. Протоколы маршрутизации	4	
Лабораторная работа. протокол DHCP. Развертывание и настройка	4	
Лабораторная работа. Протокол DNS. Развертывание и настройка.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к лабораторным работам	34	
Домены Microsoft	50	
Лекция. Домены. Особенности построения, управление	1	
Лекция. СлужбаActiveDirectory. Контроллеры доменов. Члены доменов	1	
Лекция. Служба ActiveDirectory. Управление пользователями. Процедуры регистрации	2	
Лекция. Служба ActiveDirectory.Делегирование полномочий. Групповые политики безопасности	2	
Лабораторная работа. Служба ActiveDirectory. Планирование и настройка домена	4	
Лабораторная работа. Групповые политики безопасности	4	
Лабораторная работа. Процедуры регистрации	4	
Лабораторная работа. использование netsh и powershell для управления доменом	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к лабораторным работам	28	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и

образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практических и лабораторных работ.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе..

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Синицын, Сергей Владимирович. Операционные системы [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. специальностям] / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. М.: Академия, 2010. - 296, [1] с. ISBN 978-5-7695-6672-1. Экземпляры: всего 20.	20
2.	Дейтел, Харви М. Операционные системы [Текст] : [учебник]. Ч. 2 : Распределенные системы, сети и безопасность, 2013. - 704 с. ISBN 978-5-9518-0432-7. Экземпляры: всего 15.	15
3.	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети [Текст] : принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 943 с. ISBN 978-5-496-00004-8. Экземпляры: всего 10.	10
4.	Девянин, П. Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Н. Девянин. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. - 338 с. ISBN 978-5-9912-0328-9.	https://e.lanbook.com/book/111049
5.	Староверова, Н. А. Операционные системы	

	[Электронный ресурс] : учебник / Н. А. Староверова. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с. ISBN 978-5-8114-4000-9.	https://e.lanbook.com/book/207089
6.	Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Сергеев А. Н. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 184 с. ISBN 978-5-507-44766-4.	https://e.lanbook.com/book/242867

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	519 (III)	Системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW (7), Монитор 15" Samsung 510 M (1), Монитор 17" BenQ FP 71G (1), Монитор TET 20" Samsung SIM 2043W (1), ОСЦИЛЛОГРАФ C1-75 (1), ПК ICL RAY H494.1 сист.блок,клавиат,мышь,монитор View Sonic VA2231 WLED WZ1218) (14), Сист. блок CE 331/256*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/КЛАВ+МЫШЬ+коврик (1),	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Astra Linux Special Edition

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно	хорошо

	применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Какое максимальное количество подсетей можно организовать при имеющемся адресе сети класса С

Какой идентификатор SCSI (SCSI ID) обычно присваивается плате SCSI адаптера (SCSI host bus adapter) ?

На каком уровне или подуровне OSI работают коммутаторы ?

Пользователь жалуется, что сетевой PostScript принтер печатает дополнительные пустые страницы. Что Вы можете предпринять в этом случае ?

Какое из следующих соединительных устройств создает и поддерживает таблицу, которая отображает все устройства сети на сегмент ЛВС, непосредственно подключенный к одному из его портов?

Каким образом происходит преобразование . IP-адресов в аппаратные адреса(

MAC-адреса)

На каких уровнях модели OSI могут создаваться виртуальные сети

Пользователь маршрутизируемой сети сконфигурировал TCP/IP вручную и правильно ввел IP адрес и маску подсети. Шлюз по умолчанию был введен неверно. Что из этого выйдет?

К какому классу адресов протокола IPv4 относятся адреса сетей в которых под номер сети отводится 16 бит адреса, и под номер узла – 16 бит?

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине

Администрирование ЛВС

1. Понятие многопользовательской системы
2. Идентификация и аутентификация пользователей
3. Разграничение полномочий
4. Дискреционная модель разграничения полномочий
5. Матрица доступа
6. Мандатная модель разграничения полномочий
7. Системы безопасности ОС WINDOWSNT
8. Встроенные группы
9. Встроенные специальные группы
10. Политики безопасности
11. Системы безопасности ОС UNIX
12. Организация информационных ресурсов на платформе ОС WINDOWSNT
13. Распределенная файловая система
14. Средства организации FTP и WEB серверов
15. Организация многоадресного вещания
16. Средства организации электронной почты

17. Коммуникационные протоколы
18. Организация информационных ресурсов на платформе ОС UNIX
19. Сетевая файловая система
20. Организация взаимодействия с ресурсами ОС WINDOWS
21. Средства организации FTP и WEB серверов (UNIX)
22. Вспомогательные средства коммуникационных протоколов
23. Особенности аудита ОС Windows и UNIX
24. Службы именования ресурсов
25. Средства организации электронной почты (UNIX)

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Администрирование локальных вычислительных сетей»

1. 1 Понятие многопользовательской системы
2. 2 Идентификация и аутентификация пользователей
3. 3 Разграничение полномочий
4. 4 Дискреционная модель разграничения полномочий
5. 5 Матрица доступа
6. 6 Мандатная модель разграничения полномочий
7. 7 Системы безопасности ОС WINDOWSNT
8. 8 Встроенные группы
9. 9 Встроенные специальные группы
10. 10 Политики безопасности
11. 11 Организация доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft
12. 12 Организация информационных ресурсов на платформе ОС WINDOWSNT
13. 13 Распределенная файловая система
14. 14 Средства организации FTP и WEB серверов
15. 15 Виртуальные Веб-сервера
16. 16 Привязка по адресу, по доменному имени
17. 17 Организация многоадресного вещания
18. 18 Средства организации электронной почты
19. 19 Коммуникационные протоколы
20. 20 Служба DHCP. Настройка параметров.

- 21. 21 Служба DNS. Настройка параметров
- 22. 2 Организация взаимодействия с ресурсами ОС WINDOWS
- 23. 23 Служба терминалов
- 24. 24 Вспомогательные средства коммуникационных протоколов
- 25. 25 Особенности аудита ОС Windows
- 26. 26 Службы именования ресурсов
- 27. 27 Доменные службы. Контроллер домена, члены домена
- 28. 28 Групповые политики безопасности
- 29. 29 Процедуры регистрации
- 30. 30 Виртуальные частные сети