

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.09.2023 08:30:45  
Уникальный программный ключ:  
637517d24e103c3db032acf37e016498ec1c5bb2f5ab80c39cbfad7f47095447



**Образовательное частное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**Институт международной экономики, лидерства и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
международной экономики,  
лидерства и менеджмента  
\_\_\_\_\_ А.А. Панарин  
«22» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**  
**«Анализ данных»**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / А.А. Шестемиров – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 29 с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230), Профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Разработчики:

К.э.н. А.А. Шестемиров

Ответственный рецензент:

Назарова Н.А., к.э.н., доцент, заместитель руководителя департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства 06.06.2023г., протокол №6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /к.э.н. А.А. Шестемиров/

(подпись)

Согласовано от Библиотеки \_\_\_\_\_ /О.Е. Степкина/

(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов компетенций в области применения современных операционных систем семейства UNIX, на примере ОС Linux. Также в рамках дисциплины рассматриваются основные понятия: вычислительная система, уровни вычислительной системы, классы программного обеспечения.

**Задачи дисциплины:**

- получить базовые представления об операционных системах семейств UNIX и MS Windows;
- овладеть умениями и навыками использования команд, создания конвейеров, выполнения сложных задач, используя простые инструменты;
- научиться конфигурировать ОС LINUX и MS Windows для работы в сети в качестве рабочей станции, сервера предоставляющего различные сервисы, маршрутизатора.

## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Категория (группа) компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Общепрофессиональная	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ИОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3 Имеет практические навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1 Знает методику установки и администрирования информационных систем ИОПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем ИОПК-5.3 Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код, наименование профессиональных компетенций	Трудовые функции (код, наименование)/уровень (подуровень) квалификации	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
<b>ОТФ (код, наименование) / Профессиональный стандарт (код, наименование)</b>		
<b>Тип(ы) задач(и) профессиональной деятельности</b>		
D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения/ 06.001 Программист		
Проектный		
ПК-1. Способность проектировать прикладное программное	D/03.6 Проектирование программного обеспечения	ИПК-1.1 Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые

обеспечение		<p>при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>ИПК-1.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>ИПК-1.3 Владеть разработкой, изменением и согласованием архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; системой проектирования структур данных; системой проектирования баз данных; системой проектирования программных интерфейсов; оценкой и согласованием сроков выполнения поставленных задач</p>
<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы / 06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»</p>		
<p>производственно-технологический , научно-исследовательский</p>		
<p>ПК-2. Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>С/10.6 Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями</p>	<p>ИПК-2.1. Знать инструменты и методы управления требованиями; предметной областью автоматизации; возможностями ИС; источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности; современным отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта: документирование требований, систему анализа продукта, модернизируемых совещаний; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания); управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ИПК-2.2. Умеет анализировать входные данные; планировать работы.</p> <p>ИПК-2.3. Владеть системным подходом для выбора технологии управления требованиями; представлениями исходных данных для разработки плана управления требованиями; системой согласования в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами</p>

### РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Операционные системы» изучается в первом и втором семестрах, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Знания, умения, навыки, опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: «Разработка профессиональных систем», «Проектирование систем управления взаимоотношениями с клиентами», «Базы данных».

**РАЗДЕЛ 4. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) ДИСЦИПЛИНЫ**  
(ОБЩАЯ, ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ВИДАМ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)

**Трудоёмкость дисциплины и виды учебной работы**  
(очная форма обучения)

З.е.	Всего часов	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. раб.	Иная СР	Контроль
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по курсовой работе			
			Лабораторные	Практические/Семинарские				
<b>3 семестр</b>								
2	72	24	36	-	-	-	10	2 Зачет с оценкой
<b>4 семестр</b>								
4	144	12	24	-			72	36 Экзамен
<b>Всего по дисциплине</b>								
6	216	36	60	-	-	-	82	38

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
<b>1 семестр</b>		
<b>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</b>		
<b>1</b>	Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	Изучаемые вопросы: 1. Понятие операционной системы. 2. Понятие вычислительной системы. 3. Краткая историческая справка по ОС Linux. 4. Лицензии на ПО. 5. Понятие файловой системы. Файлы и их имена. Каталоги Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Отличие свободного и открытого ПО. 2. Назначение основных системных каталогов.
<b>2</b>	Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами	Изучаемые вопросы: 1. Права доступа. 2. Бит смены идентификатора пользователя и бит смены идентификатора группы 3. Команды работы с файлами. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Команда split. 2. Сравнение файлов и команда patch.
<b>3</b>	Тема 1.3 Архиваторы	Изучаемые вопросы: 1. Программа tar. 2. Программа gzip 3. Программа bzip2 Вопросы для самостоятельного изучения: Опции архиваторов tar, gzip, bzip2.
<b>4</b>	Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	Изучаемые вопросы: 1. Утилита cat. 2. Утилиты more и less. 3. Утилиты head и tail. 4. Поточковый редактор sed. 5. Утилита awk.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Утилита сортировки sort. 2. Утилиты для сравнения файлов diff и cmp. Редактор Midnight Commander.
<b>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</b>		
5	Тема 2.1 Текстовые редакторы.	Изучаемые вопросы: 1. Текстовый редактор mcedit. 2. Текстовый редактор kate. 3. Текстовый редактор gvim. Вопросы для самостоятельного изучения: Текстовый редактор EMACS.
6	Тема 2.2 Основы bash.	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения об оболочке bash. 2. Специальные символы. 3. Выполнение команд (операторы ; & &&    ) 4. Стандартный ввод-вывод. 5. Перенаправление ввода/вывода. Каналы и фильтры. Вопросы для самостоятельного изучения: Поиск во входном файле или данных со стандартного ввода строк, содержащих указанный шаблон.
7	Тема 2.3 Оболочка bash.	Изучаемые вопросы: 1. Параметры и переменные. Окружение оболочки. 2. Раскрытие выражений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Команда export. 2. Символы шаблонов.
8	Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.	Изучаемые вопросы: 1. Операторы if и test. 2. Оператор test и условные выражения. 3. Оператор case. 4. Оператор select. 5. Операторы for, while и until. 6. Функции. Вопросы для самостоятельного изучения: Функция вычисления факториала fact.
<b>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</b>		
9	Тема 3.1 Элементы администрирования.	Изучаемые вопросы: 1. Устройство дисковых накопителей и их номенклатура в Linux-подобных системах. 2. Основные представления о файловых системах и способах их подключения. 3. Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах. Вопросы для самостоятельного изучения: Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах.
10	Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие IP-адреса. 2. Доменная система имён. 3. Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации. Вопросы для самостоятельного изучения: Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации.
11	Тема 3.3 Сетевой экран.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие сетевого экрана. 2. Фильтрация пакетов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		3. Трансляция IP- адресов. 4. Сбор статистики. 5. Организация сетевого экрана командой iptables. Вопросы для самостоятельного изучения: Трансляция IP- адресов.
12	Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение).	Изучаемые вопросы: 1. Понятие сетевого экрана. 2. Фильтрация пакетов. 3. Трансляция IP- адресов. 4. Сбор статистики. 5. Организация сетевого экрана командой iptables. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организация сетевого экрана командой iptables.
13	Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом.	Изучаемые вопросы: Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash.
14	Тема 3.6 Web-сервер Apache.	Изучаемые вопросы: Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2. Вопросы для самостоятельного изучения: Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2.
<b>2 семестр</b>		
<b>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</b>		
15	Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах	Изучаемые вопросы: Общие сведения об операционных системах.
16	Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение	Изучаемые вопросы: Понятие программного интерфейса, его назначение. Виды интерфейсов. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса. Понятие операционного окружения, состав, назначение. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.
17	Тема 4.3 Обработка прерываний	Изучаемые вопросы: Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Вопросы для самостоятельного изучения: Стандартные программы обработки прерывания.
<b>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</b>		
18	Тема 5.1 Работа с файлами	Изучаемые вопросы: Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Вопросы для самостоятельного изучения: Примеры файловых систем.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
19	Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов	Изучаемые вопросы: Планирование заданий. Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Планирование в интерактивных системах. Вопросы для самостоятельного изучения: Планирование в системах реального времени.
20	Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	Изучаемые вопросы: Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Вопросы для самостоятельного изучения: Избыточные дисковые подсистемы RAID.

**Перечень разделов (модулей), тем дисциплины и распределение учебного времени по разделам/темам дисциплины, видам учебных занятий (в т.ч. контактной работы), видам текущего контроля очная форма обучения**

Разделы / Темы	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по кур.р				
		Лаб. р	Прак. /сем.					
<b>1 семестр</b>								
<b>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</b>	<b>4</b>	<b>12</b>				<b>2</b>		<b>18</b>
Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	1	2						3
Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами	1	2						3
Тема 1.3 Архиваторы	1	4				1		6
Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	1	4				1		6
<b>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</b>	<b>8</b>	<b>12</b>				<b>4</b>		<b>24</b>
Тема 2.1 Текстовые редакторы.	2	2				1		5
Тема 2.2 Основы bash.	2	2				1		5
Тема 2.3 оболочка bash.	2	4				1		7
Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.	2	4				1		7
<b>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</b>	<b>12</b>	<b>12</b>				<b>4</b>		<b>28</b>
Тема 3.1 Элементы администрирования	2							3
Тема 3.2 Конфигурирование сете-	2							3

Разделы / Темы	Контактная работа			Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов	
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа						Контактная работа по кур.р
		Лаб. р	Прак. /сем.					
вых интерфейсов								
Тема 3.3 Сетевой экран	2				1		3	
Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)	2	4			1		7	
Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом	2	4			1		7	
Тема 3.6 Web-сервер Apache.	2	4			1		7	
Экзамен с оценкой						2	2	
<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>24</b>	<b>36</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	
2 семестр								
<b>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>36</b>		<b>50</b>	
Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах	2				12		14	
Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение	2	4			12		18	
Тема 4.3 Обработка прерываний	2	4			12		18	
<b>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</b>	<b>6</b>	<b>16</b>			<b>36</b>		<b>58</b>	
Тема 5.1 Работа с файлами	2	4			12		18	
Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов	2	4			12		18	
Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	2	8			12		22	
Экзамен						36	36	
<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>12</b>	<b>24</b>			<b>72</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>36</b>	<b>60</b>			<b>82</b>	<b>38</b>	<b>216</b>	

### ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА для очной формы обучения

#### *Семинарские занятия*

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

#### 1 семестр

## **Раздел №1. «Введение в Операционные системы».**

### ***Лабораторная работа 1: Простейшие команды работы с файлами (2 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 2: Права доступа(2 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 3: Архиваторы (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 4: Обработка текстовых файлов (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

## **Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»**

### ***Лабораторная работа 5: Текстовые редакторы (2 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 6: Скрипт-архиватор (2 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 7: Скрипты работы с файлами (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 8: Рекурсивный обход каталогов (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

## **Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»**

### ***Лабораторная работа 9: Установка Ubuntu (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 10: Скрипт мониторинга с Web-интерфейсом (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

### ***Лабораторная работа 11: Конфигурирование сетевых интерфейсов (4 ч.)***

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**2 семестр**

**Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»**

**Лабораторная работа 12: Выполнение команд работы с файлами и команд работы с каталогами (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**Лабораторная работа 13: Исследование возможностей программного пакета Norton Commander (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»**

**Лабораторная работа 14: Тема: Сравнение различных программ архивирования RAR, ZIP, EXE (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**Лабораторная работа 15: Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Дефрагментация диска (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**Лабораторная работа 16: Изучение меню загрузки операционной системы (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**Лабораторная работа 17: Установка операционной системы Windows (4 ч.)**

Литература:

Основная

Одинок, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинок, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная

Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>

**РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Интерактивные образовательные технологии,  
используемые на аудиторных лабораторных занятиях**

**Очная форма обучения**

Наименование разделов, тем	Используемые образовательные технологии	Часы
<p><b>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</b>                      Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО                      Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами                      Тема 1.3 Архиваторы                      Тема 1.4 Обработка текстовых файлов</p>	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<p><b>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</b>                      Тема 2.1 Текстовые редакторы.                      Тема 2.2 Основы bash.                      Тема 2.3 Оболочка bash.                      Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.</p>	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<p><b>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</b>                      Тема 3.1 Элементы администрирования                      Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов                      Тема 3.3 Сетевой экран                      Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)                      Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом                      Тема 3.6 Web-сервер Apache.</p>	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<p><b>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</b>                      Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах</p>	Обсуждение решений профессионально-	2

Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний	ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	
<b>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</b> Тема 5.1 Работа с файлами Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2

**РАЗДЕЛ 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Самостоятельная работа**

<b>Наименование разделов/тем</b>	<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>
<b>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</b> Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	Отличие свободного и открытого ПО. Назначение основных системных каталогов. Команда split. Сравнение файлов и команда patch. Опции архиваторов tar, gzip, bzip2. Утилита сортировки sort. Утилиты для сравнения файлов diff и cmp. Редактор Midnight Commander.
<b>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</b> Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash. Тема 2.3 Оболочка bash. Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.	Текстовый редактор EMACS. Поиск во входном файле или данных со стандартного ввода строк, содержащих указанный шаблон. Команда export. Символы шаблонов. Функция вычисления факториала fact.
<b>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</b> Тема 3.1 Элементы администрирования Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов Тема 3.3 Сетевой экран Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение) Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache.	Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах. Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации. Трансляция IP- адресов. организация сетевого экрана командой iptables. Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash. Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2.
<b>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</b> Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний	Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора. Стандартные программы обработки прерывания.
<b>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</b>	Примеры файловых систем. Планирование в системах реального времени. Избыточные дисковые подсистемы RAID.

## 6.1. Примерные задания для самостоятельной работы

1. Зарегистрируйтесь в системе под именем суперпользователя root с паролем 123456. С помощью useradd создайте четырех пользователей и присвойте им пароли. Первые два пользователя должны принадлежать общей системной группе users, вторые два должны относиться к специальной группе, которую нужно создать.
2. Получите полный путь к текущему каталогу. Поочередно перейдите в каталоги /bin, /usr, /usr/bin, после входа в каждый из каталогов удостоверьтесь в правильности текущего пути, дав команду получения пути к текущему каталогу. Перейдите в каталог /usr/local/sbin используя относительный путь. Перейдите в домашний каталог.
3. Пролистайте содержимое каталога /etc. Выполните сортировку списка файлов по времени модификации. Определите файл, который был модифицирован последним.
4. Перейдите в каталог /usr/local. Находясь в нем, создайте в своем домашнем каталоге подкаталог с именем directory, указав самый короткий вариант команды. Перейдите в только что созданный каталог. Создайте два подкаталога dir1 dir2 в созданном каталоге directory. Перейдите в домашний каталог. Удалите каталог directory, используя, при этом, одну подходящую команду.
5. Создайте архив с помещением туда каталога /usr/include. Архив следует назвать arc.tar. Пролистайте содержимое архива. Создайте подкаталог labwork в своем домашнем каталоге. Переместите туда архив arc.tar. Разархивируйте файл arc.tar
6. Скопируйте в свой домашний каталог файл журнала службы DNS. Путь к нему: /usr/share/dns.log. Просмотрите содержимое файла с помощью команды less, чтобы понять его структуру. Выделите, мысленно, столбцы и их назначение. Отфильтруйте строки содержащие запросы к известным социальным сетям.

## РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине «Операционные системы» в 1 семестре является зачет, который проводится в устной форме, а во 2 семестре – экзамен в устной форме.

Таблица 7.1

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТНОШЕНИИ С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений	Методы/ средства контроля
ОПК -2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности			
ИОПК-2.1. Знать принципы работы современных информационных технологий	Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов» Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash» Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash.	Файловая система Windows. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы Windows. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к	Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-

	<p>Тема 2.3 Оболочка bash.</p> <p>Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.</p> <p>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</p> <p>Тема 3.1 Элементы администрирования</p> <p>Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов</p> <p>Тема 3.3 Сетевой экран</p> <p>Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)</p> <p>Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом</p> <p>Тема 3.6 Web-сервер Apache.</p> <p>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</p> <p>Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах</p> <p>Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение</p> <p>Тема 4.3 Обработка прерываний</p> <p>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</p> <p>Тема 5.1 Работа с файлами</p> <p>Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов</p> <p>Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>файлам.</p>	<p>прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр;</p> <p>письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>
<p>ИОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</p> <p>Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО</p> <p>Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами</p> <p>Тема 1.3 Архиваторы</p> <p>Тема 1.4 Обработка текстовых файлов</p> <p>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</p> <p>Тема 2.1 Текстовые редакторы.</p> <p>Тема 2.2 Основы bash.</p> <p>Тема 2.3 Оболочка bash.</p> <p>Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.</p> <p>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</p> <p>Тема 3.1 Элементы администрирования</p> <p>Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов</p> <p>Тема 3.3 Сетевой экран</p> <p>Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)</p> <p>Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом</p> <p>Тема 3.6 Web-сервер Apache.</p> <p>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</p> <p>Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах</p> <p>Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение</p> <p>Тема 4.3 Обработка прерываний</p> <p>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</p> <p>Тема 5.1 Работа с файлами</p> <p>Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов</p> <p>Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Основные понятия безопасности. Классификация угроз.</p> <p>Базовые технологии безопасности.</p> <p>Аутентификация, авторизация, аудит.</p> <p>Отказоустойчивость файловых и дисковых систем.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр;</p> <p>письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете,</p> <p>анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИОПК-2.3. Владеть практическими навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</p> <p>Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО</p> <p>Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами</p> <p>Тема 1.3 Архиваторы</p> <p>Тема 1.4 Обработка текстовых файлов</p>	<p>Восстанавливаемость файловых систем.</p> <p>Избыточные дисковые подсистемы RAID.</p> <p>Планирование заданий. Введение в планирование. Категор-</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр;</p> <p>письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профес-</p>

<p>том числе отчетственного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»          Тема 2.1 Текстовые редакторы.          Тема 2.2 Основы bash.          Тема 2.3 Оболочка bash.          Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.          Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»          Тема 3.1 Элементы администрирования          Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов          Тема 3.3 Сетевой экран          Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)          Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом          Тема 3.6 Web-сервер Apache.          Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»          Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах          Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение          Тема 4.3 Обработка прерываний          Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»          Тема 5.1 Работа с файлами          Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов          Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>рии алгоритмов планирования</p>	<p>сионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p><b>ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b></p>			
<p>ИОПК-5.1. Знать методику установки и администрирования информационных систем</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»          Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО          Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами          Тема 1.3 Архиваторы          Тема 1.4 Обработка текстовых файлов          Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»          Тема 2.1 Текстовые редакторы.          Тема 2.2 Основы bash.          Тема 2.3 Оболочка bash.          Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.          Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»          Тема 3.1 Элементы администрирования          Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов          Тема 3.3 Сетевой экран          Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)          Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом          Тема 3.6 Web-сервер Apache.          Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»          Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах          Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение          Тема 4.3 Обработка прерываний          Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»          Тема 5.1 Работа с файлами          Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов          Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных.          Планирование в интерактивных системах. Планирование в системах реального времени.</p>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>

<p>ИОПК-5.2. Уметь реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»          Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО          Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами          Тема 1.3 Архиваторы          Тема 1.4 Обработка текстовых файлов          Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»          Тема 2.1 Текстовые редакторы.          Тема 2.2 Основы bash.          Тема 2.3 Оболочка bash.          Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.          Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»          Тема 3.1 Элементы администрирования          Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов          Тема 3.3 Сетевой экран          Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)          Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом          Тема 3.6 Web-сервер Apache.          Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»          Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах          Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение          Тема 4.3 Обработка прерываний          Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»          Тема 5.1 Работа с файлами          Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов          Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Типы дисковых накопителей: гибкие, жесткие (IDE и SCSI-интерфейс). Первичные и расширенные разделы. Номенклатура физических накопителей и их разделов в Linux. Привести пример разбиения жесткого диска. Команда fdisk. Виды и особенности файловых систем. Команда mkfs. Понятия монтирования файловых систем. Команды mount и umount. Привести примеры монтирования.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИОПК-5.3. Владеть практическими навыками установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»          Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО          Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами          Тема 1.3 Архиваторы          Тема 1.4 Обработка текстовых файлов          Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»          Тема 2.1 Текстовые редакторы.          Тема 2.2 Основы bash.          Тема 2.3 Оболочка bash.          Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.          Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»          Тема 3.1 Элементы администрирования          Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов          Тема 3.3 Сетевой экран          Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)          Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом          Тема 3.6 Web-сервер Apache.          Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»          Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах          Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение          Тема 4.3 Обработка прерываний          Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»          Тема 5.1 Работа с файлами          Тема 5.2 Планирование заданий. Распреде-</p>	<p>Виды и особенности файловых систем. Понятия монтирования и размонтирования файловых систем. Конфигурационный файл fstab. Привести пример содержимого файла fstab. Логическая организация файловой структуры в Linux. Типы файлов. Разделение прав и категорий пользователей. Права на чтение, запись и запуск для обычных файлов и каталогов. Биты смены идентификаторов. Обозначение прав в абсолютном и текстовом режимах.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>

	<p>ние ресурсов Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>		
ПК-1 Способность проектировать прикладное программное обеспечение			
<p>ИПК-1.1 Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов» Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash» Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash. Тема 2.3 Оболочка bash. Тема 2.4 Shell --- как язык программирования. Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети» Тема 3.1 Элементы администрирования Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов Тема 3.3 Сетевой экран Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение) Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache. Раздел №4 «Основы операционной системы Windows» Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем» Тема 5.1 Работа с файлами Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Назначение архиваторов tar и gzip (bzip2). Их синтаксис. Привести пример создания одного архива двумя утилитами tar и gzip (bzip2). Команды cat, head, tail, wc, uniq, join, cut, paste, split и sort. Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилиты обработки текстовой информации grep и sed. Привести примеры фильтрации и преобразования текстовой информации.</p>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>
<p>ИПК-1.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов» Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash» Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash. Тема 2.3 Оболочка bash. Тема 2.4 Shell --- как язык программирования. Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети» Тема 3.1 Элементы администрирования Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов Тема 3.3 Сетевой экран Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение) Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache. Раздел №4 «Основы операционной системы Windows» Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах</p>	<p>Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилита awk, ее предназначение и синтаксис вызова, awk-сценарии. Привести примеры обработки текстовой информации. Переменные bash, операторы присваивания и получения значения переменной. Позиционные и специальные переменные. Примеры использования переменных в скриптах.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защиты профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>

	<p>Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение</p> <p>Тема 4.3 Обработка прерываний</p> <p>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</p> <p>Тема 5.1 Работа с файлами</p> <p>Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов</p> <p>Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>		
<p>ИПК-1.3 Владеть разработкой, изменением и согласованием архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; системой проектирования структур данных; системой проектирования баз данных; системой проектирования программных интерфейсов; оценкой и согласованием сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</p> <p>Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО</p> <p>Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами</p> <p>Тема 1.3 Архиваторы</p> <p>Тема 1.4 Обработка текстовых файлов</p> <p>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</p> <p>Тема 2.1 Текстовые редакторы.</p> <p>Тема 2.2 Основы bash.</p> <p>Тема 2.3 Оболочка bash.</p> <p>Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.</p> <p>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</p> <p>Тема 3.1 Элементы администрирования</p> <p>Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов</p> <p>Тема 3.3 Сетевой экран</p> <p>Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)</p> <p>Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом</p> <p>Тема 3.6 Web-сервер Apache.</p> <p>Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»</p> <p>Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах</p> <p>Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение</p> <p>Тема 4.3 Обработка прерываний</p> <p>Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»</p> <p>Тема 5.1 Работа с файлами</p> <p>Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов</p> <p>Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Установка прав доступа к файлам командой <code>chmod</code> (указать синтаксис для текстового и абсолютного режимов). Смена владельца и группы (<code>chown</code> и <code>chgrp</code>). Привести пример редактирования прав.</p> <p>Стандартные команды работы с файлами (создание, копирование и перемещение файлов; навигации по файловой системе; получение информации). Полное и относительное имена файлов. Привести пример работы с файлами.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ПК-2. Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>			
<p>ИПК-2.1. Знать инструменты и методы управления требованиями; предметной областью автоматизации; возможностями ИС; источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности; современным и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов орга-</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»</p> <p>Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО</p> <p>Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами</p> <p>Тема 1.3 Архиваторы</p> <p>Тема 1.4 Обработка текстовых файлов</p> <p>Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»</p> <p>Тема 2.1 Текстовые редакторы.</p> <p>Тема 2.2 Основы bash.</p> <p>Тема 2.3 Оболочка bash.</p> <p>Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.</p> <p>Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»</p> <p>Тема 3.1 Элементы администрирования</p> <p>Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов</p> <p>Тема 3.3 Сетевой экран</p> <p>Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)</p>	<p>Операторы ввода-вывода. Установки стиля и цветового оформления шрифта. Переменная <code>REPLY</code>. Примеры чтения и вывода информации в скриптах.</p> <p>Целочисленная арифметика в <code>bash</code>. Использование калькулятора <code>bc</code> для работы с вещественными числами.</p>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>

<p>низации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта: документирование требований, систему анализа продукта, модерируемых совещаний; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания); управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); культуру речи; правила деловой переписки.</p>	<p>Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache. Раздел №4 «Основы операционной системы Windows» Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем» Тема 5.1 Работа с файлами Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>		
<p>ИПК-2.2. Умеет анализировать входные данные; планировать работы.</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов» Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash» Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash. Тема 2.3 Оболочка bash. Тема 2.4 Shell --- как язык программирования. Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети» Тема 3.1 Элементы администрирования Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов Тема 3.3 Сетевой экран Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение) Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache. Раздел №4 «Основы операционной системы Windows» Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем» Тема 5.1 Работа с файлами Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Оператор тестирования test. Тестирование строк, арифметических выражений и файлов. Привести примеры тестирования. Условный оператор if и оператор выбора case. Выписать синтаксис и разъяснить особенности работы. Привести примеры. Операторы циклов в языке bash (for, while и until). Их синтаксис и особенности работы. Функции в bash. Привести примеры. Разбор опций командной строки с использованием позиционных параметров и утилитой getopt. Привести примеры.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>

<p>ИПК-2.3. Владеть системным подходом для выбора технологии управления требованиями; представлениями исходных данных для разработки плана управления требованиями; системой согласования в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами</p>	<p>Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов»  Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО  Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами  Тема 1.3 Архиваторы  Тема 1.4 Обработка текстовых файлов  Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash»  Тема 2.1 Текстовые редакторы.  Тема 2.2 Основы bash.  Тема 2.3 Оболочка bash.  Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.  Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети»  Тема 3.1 Элементы администрирования  Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов  Тема 3.3 Сетевой экран  Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение)  Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом  Тема 3.6 Web-сервер Apache.  Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»  Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах  Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение  Тема 4.3 Обработка прерываний  Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»  Тема 5.1 Работа с файлами  Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов  Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем</p>	<p>Запуск и последовательное выполнение команд. Подстановка результатов выполнения команд. Стандартные потоки. Перенаправление данных. Пример запуска команд и перенаправления потока данных. Сетевой интерфейс. IP-адрес и маска. Безклассовая адресация. Активация и деактивация сетевого интерфейса командой ifconfig. Получение адреса от DHCP-сервера. Доменная система имен DNS и ее конфигурирование в Linux. Статическая маршрутизация. Понятие сетевого экрана и его функции. Устройство сетевого экрана, порядок прохождения пакетами таблиц и цепочек. Состояния пакетов в пространстве пользователя. Построение правил сетевого экрана. Синтаксис вызова команды iptables. Базовые команды редактирования правил (для стандартных цепочек). Критерии для пакетов, основные действия. Привести пример.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
--	--	---	--

## 7.2. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Типы дисковых накопителей: гибкие, жесткие (IDE и SCSI-интерфейс). Первичные и расширенные разделы. Номенклатура физических накопителей и их разделов в Linux. Привести пример разбиения жесткого диска. Команда fdisk.
2. Виды и особенности файловых систем. Команда mkfs. Понятия монтирования и размонтирования файловых систем. Команды mount и umount. Привести примеры монтирования.
3. Виды и особенности файловых систем. Понятия монтирования и размонтирования файловых систем. Конфигурационный файл fstab. Привести пример содержимого файла fstab. Логическая организация файловой структуры в Linux.
4. Типы файлов. Разделение прав и категорий пользователей. Права на чтение, запись и запуск для обычных файлов и каталогов. Биты смены идентификаторов. Обозначение прав в абсолютном и текстовом режимах.
5. Установка прав доступа к файлам командой chmod (указать синтаксис для текстового и абсолютного режимов). Смена владельца и группы (chown и chgrp). Привести пример редактирования прав.
6. Стандартные команды работы с файлами (создание, копирование и перемещение файлов; навигации по файловой системе; получение информации). Полное и относительное имена файлов. Привести пример работы с файлами.

7. Назначение архиваторов tar и gzip (bzip2). Их синтаксис. Привести пример создания одного архива двумя утилитами tar и gzip (bzip2).
8. Команды cat, head, tail, wc, uniq, join, cut, paste, split и sort. Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилиты обработки текстовой информации grep и sed. Привести примеры фильтрации и преобразования текстовой информации.
9. Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилита awk, ее предназначение и синтаксис вызова, awk-сценарии. Привести примеры обработки текстовой информации.
10. Переменные bash, операторы присваивания и получения значения переменной. Позиционные и специальные переменные. Примеры использования переменных в скриптах.
11. Операторы ввода-вывода. Установки стиля и цветового оформления шрифта. Переменная REPLY. Примеры чтения и вывода информации в скриптах.
12. Целочисленная арифметика в bash. Использование калькулятора bc для работы с вещественными числами.
13. Оператор тестирования test. Тестирование строк, арифметических выражений и файлов. Привести примеры тестирования.
14. Условный оператор if и оператор выбора case. Выписать синтаксис и разъяснить особенности работы. Привести примеры.
15. Операторы циклов в языке bash (for, while и until). Их синтаксис и особенности работы. Функции в bash. Привести примеры.
16. Разбор опций командной строки с использованием позиционных параметров и утилитой getopt. Привести примеры.
17. Запуск и последовательное выполнение команд. Подстановка результатов выполнения команд. Стандартные потоки. Перенаправление данных. Пример запуска команд и перенаправления потока данных.
18. Сетевой интерфейс. IP-адрес и маска. Безклассовая адресация. Активация и деактивация сетевого интерфейса командой ifconfig. Получение адреса от DHCP-сервера. Доменная система имен DNS и ее конфигурирование в Linux. Статическая маршрутизация.
19. Понятие сетевого экрана и его функции. Устройство сетевого экрана, порядок прохождения пакетами таблиц и цепочек. Состояния пакетов в пространстве пользователя.
20. Построение правил сетевого экрана. Синтаксис вызова команды iptables. Базовые команды редактирования правил (для стандартных цепочек). Критерии для пакетов, основные действия. Привести пример.

(зачет)

1. Файловая система Windows. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы.
2. Логическая организация файловой системы Windows. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам.
3. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности.
4. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем.
5. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID.
6. Планирование заданий. Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования.
7. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных.
8. Планирование в интерактивных системах. Планирование в системах реального времени.

### **7.3. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; шкалы и процедуры оценивания**

#### **7.3.1. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий для текущей и промежуточной аттестации**

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий, изложения основных методов.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.

## 5. Умение делать обобщения, выводы.

### Шкала оценивания на экзамене и на зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"><li>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li><li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li><li>- правильно формулировать определения;</li><li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li><li>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li></ul>
Хорошо	Обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"><li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li><li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li><li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</li><li>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li><li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li></ul>
Удовлетворительно	Обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"><li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li><li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li><li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li><li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li></ul>
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- незнание значительной части программного материала;</li><li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li><li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li><li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li><li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li></ul>

### 7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного

материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ - это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра - совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект - конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

#### **РАЗДЕЛ 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При организации процесса изучения дисциплины «Операционные системы» обучающемуся рекомендуется придерживаться следующих указаний:

1. Ознакомиться с общим тематическим планом лекционных и лабораторных занятий;
2. Самостоятельно прорабатывать уже пройденный материал лекционных и лабораторных занятий. При необходимости составить список вопросов и обратиться к преподавателю;
3. Перед изучением нового теоретического материала желательно заранее ознакомиться с содержанием предстоящей лекции. При необходимости составить список вопросов и обратиться к преподавателю.
4. Если в ходе рассмотрения нового теоретического или практического материала преподаватель ссылается на полученные ранее знания, умения или навыки, то рекомендуется их повторить;
5. Выполнять индивидуальные задания желательно не только в рамках учебных занятий;
6. Ознакомиться со списком литературы и интернет-ресурсов, рекомендуемых преподавателем для углубленного изучения либо дисциплины в целом, либо отдельных разделов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине включает:

1. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / составители Н. А. Иванов, Т. А. Федосеева. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 48 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30450.html>
2. Качановский, Ю. П. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю. П. Качановский, А. С. Широков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/55074.html>

#### **РАЗДЕЛ 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература<sup>1</sup>*

1. Воронов, Г. И. Операционные системы. Назначение и область применения. Конспект лекций : учебное пособие / Г. И. Воронов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002. — 37 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/15195.html>
2. Кондратьев, В. К. Введение в операционные системы : учебное пособие / В. К. Кондратьев. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10637.html>
3. Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки : учебное пособие / В. К. Кондратьев, О. С. Головина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 172 с. — ISBN 5-374-00009-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10730.html>
4. Одинокоев, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинокоев, В. П. Кочубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

### *Дополнительная литература<sup>2</sup>*

5. Волосатова, Т. М. Основные концепции операционной системы UNIX : учебное пособие / Т. М. Волосатова, С. В. Грошев, С. В. Родионов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/31491.html>
6. Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>
7. Мамоиленко, С. Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux : практикум / С. Н. Мамоиленко. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/40541.html>

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы*

#### **Интернет-ресурсы**

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

#### **Информационно-справочные и поисковые системы**

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

#### **Современные профессиональные базы данных**

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prlib.ru/> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

*Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*

---

<sup>1</sup> Из ЭБС

<sup>2</sup> Из ЭБС

## **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

## **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемое программное обеспечение

Веб-браузер, Google Chrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

## ***Программное обеспечение отечественного производства:***

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (9 столов, 9 стульев, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя).  <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер преподавателя; 9 компьютеров, мультимедийное оборудование (проектор, экран).</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель (10 столов, 10 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>