

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор БИТУ (филиала)  
 Е.В. Кузнецова  
« 29 » июня 2023 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.О.04.17 Системное программное обеспечение**

Кафедра:	Информационные технологии и системы управления
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Проектирование программного обеспечения мобильных робототехнических систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2022
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):  
канд.пед.наук доц. Яшин Д.Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**"Системное программное обеспечение"**

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.п.н. доцент Яшин Д.Д.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о зав. кафедрой Одинокова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****1.1. Цели:**

Цель освоения дисциплины - дать студентам основы системного программирования

**1.2. Задачи:**

- Изучение принципов организации операционных систем

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-4, УК-8
2	Ознакомительная практика	4	УК-2, УК-4, ОПК-1, УК-5, УК-6, УК-7, УК-10, УК-1, ОПК-2, ОПК-8
3	Программирование	3	ОПК-2, ОПК-8
4	Разработка программных приложений	2	ОПК-8
5	Основы алгоритмизации и программирования	1	ОПК-8

**Распределение часов дисциплины**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
В том числе электрон.	14	14	14	14
В том числе в форме прак.подготовки	4		4	
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	108	108	108	108

**Вид промежуточной аттестации:**

ЗаО 8 семестр

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ОПК-8:Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;**

ОПК-8.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-8.2: Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий

ОПК-8.3: Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Основные определения и понятия</b>						
1.1	<p><b>Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Операционная система с точки зрения системного программиста; Классификация и обзор операционных систем; Аппаратная архитектура и поддержка операционных систем Ядро и процессы</p> <p><b>Знать:</b> Определение операционной системы и ее роль в компьютерных системах; Основные компоненты операционной системы; Классификацию операционных систем по различным критериям /Лек/</p>	8	1	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
1.2	<p><b>Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения</b> Краткое содержание: Операционная система с точки зрения системного программиста; Классификация и обзор операционных систем; Аппаратная архитектура и поддержка операционных систем Ядро и процессы</p> <p><b>Уметь:</b> Описывать функции операционной системы с точки зрения системного программиста; Идентифицировать основные компоненты операционной системы и объяснять их взаимодействие; Разбираться в классификации операционных систем</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками программирования и отладки программ на уровне операционной; Навыками работы с аппаратной архитектурой и пониманием взаимодействия аппаратуры с операционной системой</p> <p>/Пр/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2, ОПК-8.3	задания к практической работе
1.3	<p><b>Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения</b> Краткое содержание: Операционная система с точки зрения системного программиста; Классификация и обзор операционных систем; Аппаратная архитектура и поддержка операционных систем Ядро и</p>	8	14	0	0	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	вопросы к самоподготовке

	<p><b>процессы</b></p> <p><b>Знать:</b> Определение операционной системы и ее роль в компьютерных системах; Основные компоненты операционной системы; Классификацию операционных систем по различным критериям</p> <p><b>Уметь:</b> Описывать функции операционной системы с точки зрения системного программиста; Идентифицировать основные компоненты операционной системы и объяснять их взаимодействие; Разбираться в классификации операционных систем</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками программирования и отладки программ на уровне операционной; Навыками работы с аппаратной архитектурой и пониманием взаимодействия аппаратуры с операционной системой</p> <p>/Ср/</p>						
	<b>Раздел 2.Планирование процессов</b>						
2.1	<p><b>Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR)</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Базовые дисциплины планирования (Дисциплина SJN, Дисциплина PSJN, Дисциплина HPRN, Дисциплина SRR, Дисциплина FB, Дисциплина MLFB)</p> <p><b>Знать:</b> Требования и показатели планирования; Классификацию планирования; Базовые дисциплины планирования</p> <p>/Лек/</p>	8	1	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
2.2	<p><b>Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR) Краткое содержание:</b> Базовые дисциплины планирования (Дисциплина SJN, Дисциплина PSJN, Дисциплина HPRN, Дисциплина SRR, Дисциплина FB, Дисциплина MLFB)</p> <p><b>Уметь:</b> Применять требования и показатели планирования; Проектировать планы планирования</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проектирования; навыками управления /Пр/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3	задания к практической работе
2.3	<p><b>Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования-</b></p>	8	14	0	0	ОПК-8.1,ОПК-	вопросы к самоподготовке

	<p>требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR) Краткое содержание: Базовые дисциплины планирования (Дисциплина SJN, Дисциплина PSJN, Дисциплина HPRN, Дисциплина SRR, Дисциплина FB, Дисциплина MLFB)</p> <p>Знать: Требования и показатели планирования; Классификацию планирования; Базовые дисциплины планирования</p> <p>Уметь: Применять требования и показатели планирования; Проектировать планы планирования</p> <p>Владеть: Навыками проектирования; навыками управления /Ср/</p>					8.2,ОПК-8.3	
	<b>Раздел 3.Управление памятью</b>						
3.1	<p>Тема 3. Типовые модели организации памяти</p> <p>Краткое содержание: Виртуальная и реальная память, Фиксированные разделы, Односегментная модель, Многосегментная модель, Страничная модель, Сегментно-страничная модель, Плоская модель, Одноуровневая модель</p> <p>Знать: Основные понятия и термины, связанные с организацией памяти; влияние выбора модели организации памяти на производительность и эффективность работы компьютерной системы /Лек/</p>	8	1	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
3.2	<p>Тема 3. Типовые модели организации памяти Краткое содержание: Виртуальная и реальная память, Фиксированные разделы, Односегментная модель, Многосегментная модель, Страничная модель, Сегментно-страничная модель, Плоская модель, Одноуровневая модель</p> <p>Уметь: Описывать принципы работы и особенности каждой типовой модели организации памяти; Сравнить различные модели организации памяти и выявлять их преимущества и недостатки</p> <p>Владеть: навыками анализа требований конкретной задачи или приложения и выбирать наиболее подходящую модель организации памяти; навыками</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3	задания к практической работе

	<b>проектирования и реализации программы, учитывая выбранную модель организации памяти /Пр/</b>						
3.3	<p><b>Тема 3. Типовые модели организации памяти</b> Краткое содержание: Виртуальная и реальная память, Фиксированные разделы, Односегментная модель, Многосегментная модель, Страничная модель, Сегментно-страничная модель, Плоская модель, Одноуровневая модель</p> <p><b>Знать:</b> Основные понятия и термины, связанные с организацией памяти; влияние выбора модели организации памяти на производительность и эффективность работы компьютерной системы</p> <p><b>Уметь:</b> Описывать принципы работы и особенности каждой типовой модели организации памяти; Сравнить различные модели организации памяти и выявлять их преимущества и недостатки</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа требований конкретной задачи или приложения и выбирать наиболее подходящую модель организации памяти; навыками проектирования и реализации программы, учитывая выбранную модель организации памяти /Ср/</p>	8	14	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3	вопросы к самоподготовке
	<b>Раздел 4.Порождение программ и процессов</b>						
4.1	<p><b>Тема 4. Этапы создания программ</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Компиляция, Компоновка, Загрузка, Жизненный цикл программы</p> <p><b>Знать:</b> Принципы компиляции; Роль компилятора в создании исполняемого кода; Этапы процесса компиляции; Роль компоновщика (линкера) в процессе создания исполняемого файла; Этапы процесса компоновки; Определение зависимостей между модулями программы; Принципы загрузки программы в оперативную память; Управление памятью при загрузке программы; Фазы жизненного цикла программы (разработка, тестирование, развертывание, поддержка); Основные характеристики каждой фазы /Лек/</p>	8	1	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
4.2	<p><b>Тема 4. Этапы создания программ</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Компиляция, Компоновка, Загрузка, Жизненный цикл программы</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3	задания к практической работе

	<p><b>Уметь:</b> Компилировать программу с использованием соответствующего компилятора; Разбираться в возможных ошибках и предупреждениях, возникающих при компиляции программы; Компоновать модули программы с помощью компоновщика; Разбираться в возможных ошибках и предупреждениях, возникающих при компоновке программы; Участвовать в разработке, тестировании, развертывании и поддержке программы</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования компиляторов для разных языков программирования; Навыками использования компоновщика для создания исполняемых файлов; Навыками управления памятью при загрузке программы; Навыками участия в разработке программы на разных этапах ее жизненного цикла /Пр/</p>						
4.3	<p><b>Тема 4. Этапы создания программ</b> Краткое содержание: Компиляция, Компоновка, Загрузка, Жизненный цикл программы</p> <p><b>Знать:</b> Принципы компиляции; Роль компилятора в создании исполняемого кода; Этапы процесса компиляции; Роль компоновщика (линкера) в процессе создания исполняемого файла; Этапы процесса компоновки; Определение зависимостей между модулями программы; Принципы загрузки программы в оперативную память; Управление памятью при загрузке программы; Фазы жизненного цикла программы (разработка, тестирование, развертывание, поддержка); Основные характеристики каждой фазы</p> <p><b>Уметь:</b> Компилировать программу с использованием соответствующего компилятора; Разбираться в возможных ошибках и предупреждениях, возникающих при компиляции программы; Компоновать модули программы с помощью компоновщика; Разбираться в возможных ошибках и предупреждениях, возникающих при компоновке программы; Участвовать в разработке, тестировании, развертывании и поддержке программы</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования компиляторов для разных языков программирования; Навыками использования компоновщика для</p>	8	14	0	0	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	вопросы к самоподготовке

	создания исполняемых файлов; Навыками управления памятью при загрузке программы; Навыками участия в разработке программы на разных этапах ее жизненного цикла /Ср/						
	Раздел 5.Монопольно используемые ресурсы						
5.1	<p>Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками.</p> <p>Краткое содержание: Свойства ресурсов, Представление ресурсов, Предупреждение тупиков, Обнаружение тупиков, Развязка тупиков, Бесконечное откладывание</p> <p>Знать: Свойства ресурсов, включая типы ресурсов, их характеристики и особенности; Методы представления ресурсов; Причины возникновения тупиков в управлении ресурсами и их влияние на систему; Техники предупреждения тупиков /Лек/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
5.2	<p>Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками. Краткое содержание: Свойства ресурсов, Представление ресурсов, Предупреждение тупиков, Обнаружение тупиков, Развязка тупиков, Бесконечное откладывание</p> <p>Уметь: Идентифицировать свойства ресурсов и анализировать их влияние на систему; Выбирать и применять методы представления ресурсов в соответствии с поставленными задачами; Применять техники предупреждения тупиков для предотвращения их возникновения</p> <p>Владеть: Навыками работы с математическими моделями и графическими представлениями ресурсов; Навыками коммуникации и совместной работы с другими специалистами для решения проблемных ситуаций и предотвращения возникновения тупиков /Пр/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3	задания к практической работе
5.3	<p>Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками. Краткое содержание: Свойства ресурсов, Представление ресурсов, Предупреждение тупиков, Обнаружение тупиков, Развязка тупиков, Бесконечное откладывание</p> <p>Знать: Свойства ресурсов, включая типы ресурсов, их характеристики и особенности; Методы представления ресурсов; Причины возникновения тупиков в управлении ресурсами и их влияние на систему; Техники</p>	8	16	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3	вопросы к самоподготовке

	<p><b>предупреждения тупиков</b></p> <p><b>Уметь:</b> Идентифицировать свойства ресурсов и анализировать их влияние на систему; Выбирать и применять методы представления ресурсов в соответствии с поставленными задачами; Применять техники предупреждения тупиков для предотвращения их возникновения</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с математическими моделями и графическими представлениями ресурсов; Навыками коммуникации и совместной работы с другими специалистами для решения проблемных ситуаций и предотвращения возникновения тупиков /Ср/</p>						
	<b>Раздел 6. Защита ресурсов</b>						
6.1	<p><b>Тема 6.Защита ресурсов</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Общие требования безопасности, Объектно-ориентированная модель доступа и механизмы защиты</p> <p><b>Знать:</b> Общие требования безопасности в контексте защиты ресурсов; Принципы и концепции объектно-ориентированной модели доступа; Различные механизмы защиты ресурсов, такие как аутентификация, авторизация, шифрование и контроль доступа. /Лек/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.1	устный опрос, тестирование
6.2	<p><b>Тема 6.Защита ресурсов</b> Краткое содержание: Общие требования безопасности, Объектно-ориентированная модель доступа и механизмы защиты</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать уязвимости и риски в контексте защиты ресурсов; Проектировать и реализовывать механизмы защиты ресурсов, учитывая требования безопасности; Применять методы аутентификации и авторизации для обеспечения доступа к ресурсам</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками анализа и решения проблем в области безопасности ресурсов; Навыками работы с соответствующими инструментами и технологиями для обеспечения безопасности ресурсов /Пр/</p>	8	2	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3	задания к практической работе
6.3	<p><b>Тема 6.Защита ресурсов</b> Краткое содержание: Общие требования безопасности, Объектно-ориентированная модель доступа и механизмы защиты</p> <p><b>Знать:</b> Общие требования безопасности в контексте защиты</p>	8	16	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3	вопросы к самоподготовке

	<p>ресурсов; Принципы и концепции объектно-ориентированной модели доступа; Различные механизмы защиты ресурсов, такие как аутентификация, авторизация, шифрование и контроль доступа.</p> <p>Уметь: Оценивать уязвимости и риски в контексте защиты ресурсов; Проектировать и реализовывать механизмы защиты ресурсов, учитывая требования безопасности; Применять методы аутентификации и авторизации для обеспечения доступа к ресурсам</p> <p>Владеть: Навыками анализа и решения проблем в области безопасности ресурсов; Навыками работы с соответствующими инструментами и технологиями для обеспечения безопасности ресурсов /Ср/</p>						
	<b>Раздел 7.Контроль</b>						
7.1	<p><b>Зачет</b></p> <p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения;</p>	8	0	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3	вопросы к зачету, тестирование

	<p><b>анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий</b></p> <p><b>Владеть: владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач /ЗаО/</b></p>						
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

### **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

#### ***Информационные технологии***

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

#### ***Кейс-технология***

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

#### ***Компьютерная технология обучения***

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка

самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
  - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
  - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

#### **ОПК-8:Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;**

##### ***Недостаточный уровень:***

Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий

Не умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий

Не владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

##### ***Пороговый уровень:***

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)

Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач

Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов пригодных для практического применения

##### ***Продвинутый уровень:***

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ

Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

##### ***Высокий уровень:***

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий

Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий

Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

## 6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

### Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутой: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

### Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет»,</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно»,</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо»,</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично»,</b>

«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
-----------------------	---------------------	----------	-----------

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</b>
<b>1. Недостаточный уровень</b>
Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий
Не умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий
Не владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
<b>2. Пороговый уровень</b>
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)
Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач
Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов пригодных для практического применения
<b>3. Продвинутый уровень</b>
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ
Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
<b>4. Высокий уровень</b>
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий
Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий
Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая

шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

#### ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения

1. Что такое системное программное обеспечение?
2. Какую роль играет операционная система в системном программном обеспечении?
3. Какие компоненты входят в системное программное обеспечение?
4. Чем отличается системное программное обеспечение от прикладного?
5. Какие задачи решает системное программное обеспечение?
6. Приведите примеры системного программного обеспечения.
7. Какие основные функции выполняет драйвер устройства?
8. Что такое компилятор и интерпретатор?
9. Как системное программное обеспечение взаимодействует с аппаратным обеспечением компьютера?
10. Какова роль системного программного обеспечения в обеспечении безопасности компьютерной системы?

Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR)

1. Что такое дисциплины планирования в контексте системного программного обеспечения?
2. Какие требования и показатели учитываются при планировании?
3. Как классифицируются дисциплины планирования?
4. Что представляет собой дисциплина FSFC (First-Come, First-Served)?
5. Как работает дисциплина RR (Round Robin)?
6. Какие преимущества и недостатки у каждой из этих дисциплин?
7. Какой тип задач лучше всего подходит для дисциплины FSFC?
8. Какой тип задач лучше всего подходит для дисциплины RR?
9. Какие факторы могут влиять на выбор дисциплины планирования?
10. Как выбрать наиболее подходящую дисциплину планирования для конкретной задачи?

Тема 3. Типовые модели организации памяти

1. Что такое модель организации памяти?
2. Какие типовые модели организации памяти существуют?
3. Опишите модель одноранговой памяти (Flat Memory Model).
4. Чем отличается модель сегментированной памяти от модели одноранговой памяти?
5. Что такое модель сегментированной-страничной памяти (Segmented-Page Memory Model)?
6. Какие преимущества и недостатки у каждой из этих моделей?
7. Как происходит адресация в модели одноранговой памяти?
8. Что такое сегмент и как он используется в модели сегментированной памяти?
9. Как происходит адресация в модели сегментированной-страничной памяти?
10. Как выбрать наиболее подходящую модель организации памяти для конкретной системы или задачи?

Тема 4. Этапы создания программ

1. Какие этапы включает процесс создания программы?
2. Что включает в себя этап анализа и проектирования программы?
3. Какие методы используются при разработке программы?
4. Что такое этап разработки программы?
5. Какие языки программирования можно использовать для разработки программ?
6. Что включает в себя этап тестирования программы?
7. Какие методы тестирования программы существуют?
8. Что такое этап отладки программы?
9. Какие инструменты используются при отладке программы?
10. Что включает в себя этап сопровождения программы?

Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками.

1. Что такое ресурсы в контексте системного программного обеспечения?
2. Какие виды ресурсов могут использоваться в программе или системе?
3. Какие проблемы могут возникать при управлении ресурсами?
4. Что такое тупики и почему они возникают?
5. Какие методы борьбы с тупиками существуют?
6. Что такое алгоритмы детектирования тупиков?
7. Какие инструменты и техники могут помочь в определении и решении проблем с ресурсами?

8. Какие стратегии можно использовать для предотвращения возникновения тупиков?
9. Как влияют тупики на производительность системы?
10. Как выбрать наиболее подходящий метод борьбы с тупиками для конкретной системы или задачи?

#### Тема 6. Защита ресурсов

1. Что такое защита ресурсов в контексте системного программного обеспечения?
2. Какие общие требования безопасности учитываются при защите ресурсов?
3. Что такое объектно-ориентированная модель доступа?
4. Какие механизмы защиты ресурсов существуют?
5. Что такое аутентификация и как она используется для обеспечения доступа к ресурсам?
6. Что такое авторизация и как она связана с защитой ресурсов?
7. Какова роль шифрования в защите ресурсов?
8. Что такое контроль доступа и как он применяется для ограничения прав доступа к ресурсам?
9. Какие алгоритмы и протоколы используются для обеспечения безопасности ресурсов?
10. Как выбрать наиболее подходящие методы и механизмы защиты ресурсов для конкретной системы или задачи?

#### ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ

##### Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения

1. Что такое системное программное обеспечение и как оно отличается от прикладного программного обеспечения?
2. Какие основные задачи решает системное программное обеспечение?
3. Что такое операционная система и какова её роль в системном программном обеспечении?
4. Что такое драйверы устройств и какую функцию они выполняют в системном программном обеспечении?
5. Что такое компилятор и интерпретатор, и какие задачи они решают?
6. Какие типы системного программного обеспечения существуют и какие задачи они выполняют?
7. Что такое библиотеки и какую роль они играют в системном программном обеспечении?
8. Что такое виртуализация и какие преимущества она может предоставить в системном программном обеспечении?
9. Каковы основные принципы разработки системного программного обеспечения?
10. Какие вызовы и тенденции связаны с разработкой и использованием системного программного обеспечения?

##### Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR)

1. Что такое дисциплины планирования и какие требования они удовлетворяют?
2. Какие показатели используются для оценки эффективности дисциплин планирования?
3. Как классифицируются дисциплины планирования?
4. Что такое дисциплина FSFC (First-Come, First-Served) и в каких случаях её применение целесообразно?
5. Как работает дисциплина RR (Round Robin) и в каких ситуациях её использование предпочтительно?
6. Какие преимущества и ограничения связаны с дисциплиной планирования FSFC?
7. Какие преимущества и ограничения связаны с дисциплиной планирования RR?
8. Какие другие распространенные дисциплины планирования существуют и в каких случаях их применение рекомендуется?
9. Какие факторы следует учитывать при выборе дисциплины планирования для конкретной системы или задачи?
10. Какие вызовы связаны с эффективным планированием и управлением ресурсами?

##### Тема 3. Типовые модели организации памяти

1. Что такое модель памяти и как она определяет организацию памяти в системе?
2. Какие типовые модели организации памяти существуют и в чем их отличия?
3. Что такое одноранговая модель организации памяти и как она работает?
4. Что такое иерархическая модель организации памяти и какие уровни в ней присутствуют?
5. Что такое виртуальная память и как она связана с организацией памяти в системе?
6. Что такое страничная организация памяти и как она работает?
7. Какие преимущества и ограничения связаны с моделью организации памяти с прямым доступом к памяти (Direct Memory Access)?
8. Что такое кэш-память и какие преимущества она предоставляет в организации памяти?
9. Какие вызовы связаны с организацией памяти и какие технологии используются для их преодоления?
10. Как выбрать наиболее подходящую модель организации памяти для конкретной системы или задачи?

##### Тема 4. Этапы создания программ

1. Каковы основные этапы процесса создания программного обеспечения?
2. Что такое анализ требований и почему он является важным этапом разработки программ?
3. Какие методы используются для сбора и анализа требований к программному обеспечению?
4. Что такое проектирование программного обеспечения и какие аспекты оно включает?
5. Какие методы и техники применяются на этапе проектирования программного обеспечения?
6. Что такое разработка программного кода и какие инструменты используются для написания программ?
7. Что такое тестирование программного обеспечения и какие виды тестирования существуют?
8. Какова роль отладки и оптимизации на этапе создания программ?
9. Что такое развертывание и поддержка программного обеспечения и какие задачи они включают?
10. Какие вызовы связаны с каждым этапом создания программного обеспечения и какие методы существуют для их решения?

##### Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками.

1. Что понимается под понятием "ресурсы" в контексте системного программного обеспечения?

4. Что такое тупик (deadlock) и как он может возникнуть при использовании ресурсов?
5. Какие основные причины возникновения тупиков и какие характеристики присущи этому явлению?
6. Какие методы и алгоритмы существуют для обнаружения и предотвращения тупиков в системе?
7. Что такое взаимное исключение и как оно связано с борьбой с тупиками?
8. Какие стратегии можно применить для управления ресурсами и предотвращения тупиков?
9. Какие вызовы связаны с управлением ресурсами и борьбой с тупиками в системном программном обеспечении?
10. Как выбрать наиболее подходящие методы и механизмы для борьбы с тупиками в конкретной системе или задаче?

#### Тема 6. Защита ресурсов

1. Что такое защита ресурсов в контексте системного программного обеспечения?
2. Какие общие требования безопасности учитываются при защите ресурсов?
3. Что такое объектно-ориентированная модель доступа?
4. Какие механизмы защиты ресурсов существуют?
5. Что такое аутентификация и как она используется для обеспечения доступа к ресурсам?
6. Что такое авторизация и как она связана с защитой ресурсов?
7. Какова роль шифрования в защите ресурсов?
8. Что такое контроль доступа и как он применяется для ограничения прав доступа к ресурсам?
9. Какие алгоритмы и протоколы используются для обеспечения безопасности ресурсов?
10. Как выбрать наиболее подходящие методы и механизмы защиты ресурсов для конкретной системы или задачи?

#### ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения

1. Что такое системное программное обеспечение?
  - a) Программы, созданные для решения конкретных задач
  - b) Программы, которые обеспечивают работу компьютерной системы
  - c) Программы, предназначенные для развлечения пользователей
2. Что означает термин "компиляция"?
  - a) Процесс выполнения программы
  - b) Преобразование исходного кода программы в машинный код
  - c) Сборка различных модулей программы
3. Что такое отладка программы?
  - a) Процесс исправления ошибок в программе
  - b) Процесс оптимизации программы для повышения ее производительности
  - c) Процесс написания исходного кода программы
4. Что такое операционная система?
  - a) Программа, управляющая ресурсами компьютера и обеспечивающая работу других программ
  - b) Программа для создания текстовых документов
  - c) Программа для создания и редактирования изображений
5. Что такое версионирование программного обеспечения?
  - a) Процесс создания новых версий программы с новыми функциями и исправлениями ошибок
  - b) Процесс создания резервных копий программного обеспечения
  - c) Процесс тестирования программы перед ее выпуском
6. К классу системного программного обеспечения не относится
  - A. драйвер устройства
  - B. текстовый редактор
  - C. операционная система
7. К системным программам относится
  - A. Paint
  - B. MS Word
  - C. Антивирусы
8. Место диска, где будут записаны биты переданных данных, определяет
  - A. драйвер ОС
  - B. драйвер ПО
  - C. драйвер файловой системы
9. К системным программам относится
  - A. MS Windows
  - B. MS Excel
  - C. MS Word
10. К системным программам относится
  - A. MS Word
  - B. BIOS
  - C. Paint

##### Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR)

1. Что такое дисциплина планирования?
  - a) Методика определения приоритетов и распределения ресурсов
  - b) Процесс разработки плана работы
  - c) Метод оценки производительности системы
2. Что такое требования планирования?

- a) Конкретные цели, которые необходимо достичь в процессе планирования
  - b) Количественные показатели, используемые для оценки эффективности планирования
  - c) Методы и алгоритмы, применяемые при планировании
3. Что такое показатели планирования?
- a) Метрики, используемые для измерения качества планирования
  - b) Инструменты для создания графиков и диаграмм плана работы
  - c) Методы определения приоритетов задач в плане
4. Что такое дисциплина FSFC (First-Come, First-Served)?
- a) Дисциплина планирования, при которой задачи выполняются в порядке их поступления
  - b) Дисциплина планирования, при которой задачи выполняются в порядке приоритетов
  - c) Дисциплина планирования, при которой задачи выполняются в случайном порядке
5. Что такое дисциплина RR (Round Robin)?
- a) Дисциплина планирования, при которой каждая задача выполняется в течение фиксированного временного интервала
  - b) Дисциплина планирования, при которой задачи выполняются в порядке их приоритетов
  - c) Дисциплина планирования, при которой задачи выполняются в случайном порядке
6. К системным программам относится
- A. MS Windows
  - B. MS Excel
  - C. MS Word
7. К системным программам относится
- A. MS Word
  - B. BIOS
  - C. Paint
8. Какие программы не относятся к группе сервисного ПО
- A. драйверы устройств
  - B. программы для дефрагментации дискового пространства
  - C. программы для организации сетевого взаимодействия
9. Для каких целей необходимо системное ПО
- A. для решения задач из проблемных областей
  - B. для управления ресурсами ЭВМ
  - C. для расширения возможностей ОС
10. К классу системного программного обеспечения не относится
- A. драйвер устройства
  - B. текстовый редактор
  - C. операционная система

### Тема 3. Типовые модели организации памяти

1. Что такое модель организации памяти?
  - a) Способ представления и управления доступом к памяти компьютера
  - b) Список адресов ячеек памяти
  - c) Интерфейс для подключения внешней памяти к компьютеру
2. Что такое модель "однородной памяти"?
  - a) Модель, при которой вся память компьютера представляется единой непрерывной областью
  - b) Модель, при которой память разделена на несколько отдельных областей
  - c) Модель, при которой память разделена на страницы разного размера
3. Что такое модель "разделенной памяти"?
  - a) Модель, при которой память разделена на несколько отдельных областей для различных программ
  - b) Модель, при которой память разделена на страницы разного размера
  - c) Модель, при которой память разделена на равные блоки для упрощения управления
4. Что такое модель "виртуальной памяти"?
  - a) Модель, позволяющая использовать дисковое пространство в качестве расширенной памяти
  - b) Модель, при которой каждая программа имеет свою собственную область памяти
  - c) Модель, при которой память разделена на страницы разного размера
5. Что такое модель "сегментированной памяти"?
  - a) Модель, при которой память разделена на блоки переменного размера
  - b) Модель, при которой память разделена на равные блоки для упрощения управления
  - c) Модель, при которой память разделена на сегменты разного размера для различных частей программы
6. К системным программам относится
  - A. Paint
  - B. Linux
  - C. MS Excel
7. Загрузку ядра в память ОС организует
  - A. начальный загрузчик
  - B. основной загрузчик
  - C. встроенный загрузчик
8. Место диска, где будут записаны биты переданных данных, определяет
  - A. драйвер ОС
  - B. драйвер ПО
  - C. драйвер файловой системы

9. Для каких целей необходимо системное ПО
- A. для решения задач из проблемных областей
  - B. для управления ресурсами ЭВМ
  - C. для расширения возможностей ОС
10. К классу системного программного обеспечения относится
- A. программа для создания графических объектов
  - B. программа для создания презентаций
  - C. программа для защиты от компьютерных атак

#### Тема 4. Этапы создания программ

1. Каковы этапы создания программы в жизненном цикле разработки? а) Анализ, проектирование, реализация, тестирование, сопровождение б) Планирование, разработка, внедрение, контроль, оценка с) Завершение, выпуск, мониторинг, анализ, улучшение
2. Что включает этап анализа программы? а) Сбор и анализ требований, определение функциональности программы б) Разработку архитектуры и структуры программы с) Написание исходного кода программы
3. Что включает этап проектирования программы? а) Создание диаграмм классов, последовательности и других моделей программы б) Разработку алгоритмов и структур данных для решения задачи с) Тестирование и отладку программы
4. Что включает этап реализации программы? а) Написание исходного кода программы б) Проведение тестов и исправление ошибок с) Создание пользовательского интерфейса программы
5. Что включает этап тестирования программы? а) Проверку программы на соответствие требованиям и выявление ошибок б) Определение потребностей пользователей и анализ рынка с) Оптимизацию программы для повышения производительности
6. Последовательность обращения к дискам на этапе загрузки компьютера определяет(ют)
- A. BIOS
  - B. операционная система
  - C. прикладные программы
7. Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере
- A. программное обеспечение
  - B. система программирования
  - C. операционная система
8. Программы, предназначенные для обмена данными с дисковыми, клавиатурой, монитором и принтером использует система
- A. ввода/вывода
  - B. загрузки данных
  - C. копирования
9. Программа, которая выполняет команды пользователя, введённые в командной строке
- A. командный регистр
  - B. главный процессор
  - C. командный процессор
10. Последовательность обращения к дискам на этапе загрузки компьютера определяет(ют)
- A. BIOS
  - B. операционная система
  - C. прикладные программы

#### Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками.

1. Что представляют собой ресурсы в контексте системного программного обеспечения? а) Программы для управления системой б) Физические компоненты компьютера с) Данные, файлы, сетевые соединения и другие элементы системы д) Специальные алгоритмы планирования задач
2. Что такое тупик в контексте управления ресурсами? а) Проблема, когда ресурсы используются неэффективно б) Ситуация, когда ресурсы исчерпаны и задачи не могут быть выполнены с) Ошибка в алгоритме планирования задач д) Отказ ресурса из-за несовместимости с системой
3. Какая дисциплина планирования используется для борьбы с тупиками? а) Дисциплина FIFO (First-In-First-Out) б) Дисциплина LRU (Least Recently Used) с) Дисциплина Round Robin д) Дисциплина управления приоритетами
4. Какие методы борьбы с тупиками широко используются в операционных системах? а) Алгоритмы банкира и детектирования циклического ожидания б) Кэширование и механизмы подкачки с) Методы динамического выделения памяти д) Шифрование и аутентификация
5. Что такое оптимизация ресурсов? а) Процесс выделения большого количества ресурсов для системы б) Минимизация использования ресурсов для достижения наилучшей производительности с) Повышение доступности ресурсов для пользователей д) Увеличение надежности и безопасности ресурсов
6. Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению.
- драйверы
  - игры
  - редакторы текста
  - утилиты
  - операционные системы
7. Отметьте все составляющие части операционной системы.
- система распределения памяти
  - графический редактор
  - командный процессор
  - система управления базами данных

Linux  
CorelDraw  
Microsoft Access  
MS DOS  
Adobe Photoshop

#### Тема 6. Защита ресурсов

1. Что такое защита ресурсов в контексте системного программного обеспечения?

- Процесс обеспечения безопасности данных в системе
- Механизмы предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам
- Совокупность программных инструментов для оптимизации работы системы
- Методы обеспечения отказоустойчивости системы

2. Какие общие требования безопасности учитываются при защите ресурсов?

- Аутентификация, конфиденциальность, доступность
- Управление памятью, маршрутизация, планирование задач
- Оптимизация производительности, шифрование, сжатие данных
- Восстановление после сбоев, резервное копирование, отказоустойчивость

3. Что такое объектно-ориентированная модель доступа?

- Модель, основанная на принципах наследования и полиморфизма
- Модель, где доступ к ресурсам определяется на основе их свойств и взаимодействия объектов
- Модель, использующая цифровые сертификаты для аутентификации пользователей
- Модель, основанная на математических алгоритмах шифрования

4. Какие механизмы защиты ресурсов существуют?

- Аутентификация, шифрование, контроль доступа
- Планирование задач, управление памятью, маршрутизация
- Резервное копирование, восстановление после сбоев, отказоустойчивость
- Оптимизация производительности, сжатие данных, шифрование

5. Какие алгоритмы и протоколы используются для обеспечения безопасности ресурсов?

- Алгоритмы планирования задач и протоколы маршрутизации
- Протоколы аутентификации, алгоритмы шифрования, протоколы VPN
- Алгоритмы сжатия данных и протоколы управления памятью
- Протоколы резервного копирования и алгоритмы восстановления после сбоев

6. Как называется служебная программа для проверки и настройки компьютера?

утилита

антивирус

драйверы

7. Отметьте все программы, которые относятся к утилитам.

текстовый процессор

системы управления базами данных

антивирус

программа проверки диска

драйвер видеокарты

8. Как называется операционная система (ОС), которая обеспечивает нужный результат в течение заданного промежутка времени?

временная ОС

ОС реального времени

быстродействующая ОС

многозадачная ОС

многопользовательская ОС

9. Отметьте преимущества файловых систем с журналированием.

повышение скорости работы

повышение устойчивости к сбоям

экономия места на диске

экономия использования оперативной памяти

10. Выберите маску, по которой можно отобразить файлы, имя которых начинается с латинской буквы «d», а расширение состоит из трёх символов и заканчивается на «b».

d\*.\*?b

d?.\*b

d\*.\*b

#### ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения

1. Классификация операционных систем:

• Изучите различные типы операционных систем (однопользовательские, многопользовательские, многозадачные и т.д.).

• Составьте таблицу, в которой перечислите и охарактеризуйте различные классы операционных систем.

2. Обзор операционных систем:

• Исследуйте несколько популярных операционных систем (например, Windows, macOS, Linux).

• Составьте краткое описание каждой операционной системы, указав их основные особенности и предназначение.

3. Аппаратная архитектура и поддержка операционных систем:

• Изучите основные принципы аппаратной архитектуры компьютера.

- Проанализируйте поддержку операционными системами различных устройств (процессоры, память, ввод-вывод и т.д.).
4. Ядро и процессы:
- Подробнее изучите концепцию ядра операционной системы.
  - Разберитесь, как операционная система управляет процессами и обеспечивает их взаимодействие.
  - Исследуйте механизмы планирования задач и управления ресурсами в контексте операционных систем.

## Тема 2. Дисциплины планирования (Дисциплины планирования- требования, показатели, классификация, Дисциплина FSFC, Дисциплина RR)

1. Изучите базовые дисциплины планирования: SJN, PSJN, HPRN, SRR, FB, MLFB. Ознакомьтесь с их основными принципами и правилами работы.
2. Проведите исследование каждой дисциплины планирования, включая требования, показатели и способы классификации. Составьте краткое описание каждой дисциплины.
3. Разработайте программу-симулятор, моделирующую работу каждой дисциплины планирования. Программа должна включать возможность создания и выполнения задач с различными параметрами, а также отображать результаты планирования.
4. Проведите эксперименты с различными сценариями и параметрами задач в каждой дисциплине планирования. Запишите и проанализируйте полученные результаты.
5. Напишите отчет о выполненной работе, включающий описание каждой дисциплины планирования, анализ результатов экспериментов и выводы о применимости каждой дисциплины в различных ситуациях.

## Тема 3. Типовые модели организации памяти

1. Изучите основные понятия виртуальной и реальной памяти, фиксированных разделов и моделей организации памяти, перечисленных в кратком содержании.
2. Разработайте программу на выбранном языке программирования, которая демонстрирует работу одной из моделей организации памяти.
3. Реализуйте в программе функциональность, которая иллюстрирует особенности выбранной модели организации памяти. Например, для страничной модели можно реализовать симуляцию обращения к страницам памяти и обработку страничных ошибок.
4. Проведите эксперименты с программой, меняя параметры модели организации памяти и оценивая их влияние на производительность и использование ресурсов.
5. Документируйте проведенные эксперименты и полученные результаты. Опишите особенности и преимущества выбранной модели организации памяти.
6. Подготовьте отчет о выполненной работе, включающий введение, описание используемых моделей, описание разработанной программы, результаты экспериментов и выводы.

## Тема 4. Этапы создания программ

1. Компиляция
  - Изучите процесс компиляции программного кода.
  - Напишите программу на выбранном языке программирования.
  - Определите компилятор для выбранного языка программирования.
  - Скомпилируйте программный код с использованием выбранного компилятора.
  - Запустите полученный исполняемый файл и проверьте его работоспособность.
2. Компоновка
  - Изучите процесс компоновки программы.
  - Создайте несколько модулей (файлов) с программным кодом.
  - Определите компоновщик для выбранного языка программирования.
  - Скомпонуйте модули вместе с использованием выбранного компоновщика.
  - Запустите полученный исполняемый файл и проверьте его работоспособность.
3. Загрузка
  - Изучите процесс загрузки программы в операционную систему.
  - Подготовьте программу для загрузки, учитывая требования операционной системы.
  - Загрузите программу в операционную систему и запустите ее.
  - Проверьте работоспособность программы после загрузки.
4. Жизненный цикл программы
  - Изучите основные этапы жизненного цикла программы: анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение и поддержка.
  - Выберите программный проект, над которым вы будете работать.
  - Проанализируйте требования к программе и определите ее функциональные и нефункциональные характеристики.
  - Составьте план разработки программы, определяя этапы, задачи и сроки.
  - Разработайте программу, следуя заданному плану.
  - Протестируйте программу на соответствие требованиям и исправьте ошибки, если они обнаружены.
  - Внедрите программу в реальную среду использования.
  - Обеспечьте поддержку и сопровождение программы, внося необходимые изменения и обновления.
5. Отчет
  - Напишите отчет о выполненной практической работе, описывающий каждый этап создания программы.
  - Включите в отчет описание используемых инструментов и технологий, проблемы, с которыми вы столкнулись, и способы их решения.

## Тема 5. Ресурсы. Борьба с тупиками.

- Изучите методы развязки тупиков в системе.
- Разработайте алгоритмы и стратегии развязки тупиков, основываясь на предварительном обнаружении тупиков.
- Реализуйте выбранные методы развязки тупиков в виде программы на выбранном языке программирования.
- Протестируйте программу на различных тестовых сценариях и проанализируйте результаты.

#### Тема 6. Защита ресурсов

1. Изучите основные требования безопасности при защите ресурсов в системном программном обеспечении.
2. Ознакомьтесь с концепцией объектно-ориентированной модели доступа и ее применением в защите ресурсов.
3. Исследуйте различные механизмы защиты ресурсов, такие как аутентификация, авторизация, шифрование и контроль доступа.
4. Рассмотрите примеры реализации механизмов защиты ресурсов в популярных системах программного обеспечения.
5. Проанализируйте сценарии использования и выберите наиболее подходящие методы и механизмы защиты ресурсов для конкретной системы или задачи.
6. Разработайте план действий по внедрению выбранных методов и механизмов защиты ресурсов.
7. Реализуйте выбранные методы и механизмы защиты ресурсов в прототипе системы или виртуальной среде.
8. Проведите тестирование и оценку эффективности внедренных методов и механизмов защиты ресурсов.
9. Составьте отчет о выполненной работе, включающий описание выбранных методов и механизмов защиты

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

##### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

###### Знать:

1. Перечислите основные понятия системного программного обеспечения.
2. Назовите и объясните две дисциплины планирования задач.
3. Дайте определение типовой модели организации памяти "Paging" (страничная организация памяти).
4. Перечислите этапы создания программы в жизненном цикле разработки ПО.
5. Назовите и объясните три вида ресурсов, используемых в системном программном обеспечении.
6. Дайте определение понятию "тупик" в контексте управления ресурсами.
7. Перечислите и объясните три метода борьбы с тупиками в системном программном обеспечении.
8. Назовите и опишите две основные стратегии планирования задач.
9. Дайте определение типовой модели организации памяти "Segmentation" (сегментная организация памяти).
10. Перечислите и объясните четыре этапа создания программы: анализ, проектирование, реализация, тестирование.
11. Назовите и опишите две основные дисциплины планирования задач.
12. Дайте определение понятию "распределенные ресурсы" в контексте системного программного обеспечения.
13. Перечислите и объясните три механизма защиты ресурсов в системном программном обеспечении.
14. Назовите и опишите два общих требования безопасности при защите ресурсов.
15. Дайте определение понятию "авторизация" и объясните, как она связана с защитой ресурсов.

###### Уметь:

1. Сформулируйте основные понятия системного программного обеспечения.
2. Охарактеризуйте дисциплины планирования в контексте системного программного обеспечения.
3. Как определить требования и показатели при выборе дисциплины планирования?
4. Раскройте понятие классификации дисциплин планирования в системном программном обеспечении.
5. Сформулируйте основные принципы и механизмы типовых моделей организации памяти.
6. Охарактеризуйте различные типовые модели организации памяти, такие как сегментная, страничная, пагинационная.
7. Как определить этапы создания программного продукта?
8. Раскройте понятие анализа требований на этапе создания программного продукта.
9. Сформулируйте основные задачи проектирования на этапе создания программного продукта.
10. Охарактеризуйте этап программной реализации на пути создания программного продукта.
11. Что означает понятие "ресурсы" в контексте системного программного обеспечения?
12. Какими способами можно бороться с тупиками в использовании ресурсов?
13. Сформулируйте основные требования безопасности при защите ресурсов в системном программном обеспечении.
14. Охарактеризуйте объектно-ориентированную модель доступа и ее применение в защите ресурсов.
15. Раскройте понятие аутентификации и объясните, как она используется для обеспечения доступа к ресурсам.

###### Владеть:

1. Вашей команде разработчиков поручено создать новое системное программное обеспечение. Опишите основные понятия системного программного обеспечения и объясните, почему они важны для успешной разработки.
2. В процессе планирования проекта программного обеспечения вы сталкиваетесь с выбором дисциплины планирования. Поясните, что такое дисциплина планирования, какие требования и показатели следует учитывать при выборе дисциплины. Приведите примеры классификации дисциплин планирования и расскажите о дисциплинах FSFC и RR.
3. Ваша команда разрабатывает операционную систему и должна выбрать модель организации памяти. Объясните типовые модели организации памяти, их особенности и преимущества. Рекомендуйте наиболее подходящую модель организации памяти для вашей операционной системы.
4. Вы руководите проектом разработки программного продукта. Опишите этапы создания программы, начиная от формулирования требований до окончательной реализации и тестирования. Поясните важность каждого этапа и расскажите о возможных проблемах, с которыми может столкнуться команда разработчиков на каждом этапе.
5. Ваша команда разрабатывает приложение, которое интенсивно использует ресурсы системы. Объясните, что такое ресурсы в контексте системного программного обеспечения и какие могут возникнуть проблемы с ресурсами, включая тупики. Опишите методы борьбы с тупиками и приведите примеры их применения.

14. Ваша команда занимается разработкой мобильного приложения, которое требует доступа к различным ресурсам устройства, таким как камера, контакты и геолокация. Как вы обеспечите безопасность доступа к этим ресурсам? Расскажите о применении аутентификации, авторизации и контроля доступа в контексте мобильных приложений.

15. Ваша компания решила использовать облачные ресурсы для хранения и обработки данных. Какие меры безопасности вы рекомендуете принять для защиты ресурсов в облачной среде? Объясните основные аспекты безопасности в облачных вычислениях и расскажите о методах аутентификации, авторизации и шифрования, которые можно применить в облачных окружениях.

## ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Знать:

- Какие основные понятия связаны с системным программным обеспечением? а) Операционная система, драйверы, виртуальные машины б) Текстовые редакторы, графические программы, базы данных с) Интернет-браузеры, мобильные приложения, игры д) Программирование на языках высокого уровня, алгоритмы, архитектура ПК
- Какие требования и показатели следует учитывать при выборе дисциплины планирования? а) Время выполнения, использование ресурсов, предсказуемость поведения системы б) Сложность реализации, стоимость разработки, уровень безопасности с) Количество строк кода, доступность инструментов, гибкость архитектуры д) Цветовая схема, пользовательский интерфейс, анимации
- Как классифицируются дисциплины планирования? а) Предиктивные, адаптивные, итеративные б) Водопадная, спиральная, гибкая с) Планирование ресурсов, планирование времени, планирование стоимости д) Функциональное, структурное, объектно-ориентированное
- Что означает дисциплина FSFC в контексте планирования проекта? а) First-In, First-Out (первым пришел, первым вышел) б) First-Come, First-Served (первым поступил, первым обслужен) с) Fixed-Size, Fixed-Cost (фиксированный размер, фиксированная стоимость) д) Full System, Full Control (полная система, полный контроль)
- Какие типовые модели организации памяти существуют? а) Один пользователь, множество пользователей, клиент-серверная б) Модель стека, модель кучи, модель сегментов с) Модель шифрования, модель сжатия, модель резервного копирования д) Физическая память, виртуальная память, кэш-память
- Каковы этапы создания программы? а) Тестирование, отладка, документирование б) Планирование, анализ требований, проектирование с) Верификация, валидация, оптимизация д) Кодирование, компиляция, развертывание
- Какие проблемы могут возникнуть на этапе создания программы? а) Недостаточное время на тестирование, ограниченные ресурсы, несоответствие требованиям б) Перегруженность команды разработчиков, высокая стоимость разработки, сложности с архитектурой с) Проблемы с процессом верификации, недостаточное понимание требований, сложности с интеграцией д) Ошибки в коде, неправильное планирование, проблемы с коммуникацией в команде
- Что такое "тупики" в контексте использования ресурсов системы? а) Непредвиденные ошибки программы, приводящие к ее аварийному завершению б) Бесконечные циклы или взаимоблокировки, при которых ресурсы не могут быть освобождены с) Перегрузка системы, когда все доступные ресурсы исчерпаны д) Взлом системы, позволяющий злоумышленнику получить несанкционированный доступ к ресурсам

### 6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

### 6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:  индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;  фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;  решение задач и упражнений по образцу;  решение вариантных задач и упражнений;  решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;  проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.  выполнение контрольных работ;  работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:  изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);  выполнение необходимых расчетов и экспериментов;  оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;  по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

##### 1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

#### Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе

самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

#### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

#### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.

Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

### Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений,

которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Иванько А. Ф., Иванько М. А. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа систем [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 80 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/139325">https://e.lanbook.com/book/139325</a>
Л.1.2	Васильева И. И. Системное и прикладное программирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. - 130 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/195791">https://e.lanbook.com/book/195791</a>
Л.1.3	Операционные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 248 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/148222">https://e.lanbook.com/book/148222</a>
Л.1.4	Куль Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 248 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/131045">https://e.lanbook.com/book/131045</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft@WINHOME 10 Russian Academic OLP iLicense NoLevel Legalization GetGenuine
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "ВООК.ру". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
7.3.6	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-303 - Лаборатория «Интернет технологии» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор переносной; Экран переносной; Классная доска; 10 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_