МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Математики физики и информационных технологий

_____Таран В.Н.

«_23_» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.09 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Управление информационными системами

Кафедра:	Математики, физики и информационных технологий
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Проектирование программного обеспечения для бизнеса в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015г. № 207, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Прикладная информатика».

Руководитель основной профессиональной образовательной программы д.ф.-м.н., доцент _____Таран В.Н.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры «МФиИТ»
Протокол № 6 от «21» марта 2022 года
Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., доцент _____Таран В.Н.
(подпись)

д.т.н., доцент, заведующий кафедрой Информационных систем и технологий
ФГБОУ ВО «МГУТУ им.К.Г. Разумовского (ПКУ)» _____С.А. Красников
(подпись)

к.т.н. доцент кафедры Информационных систем и технологий ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» _____М.В. Сартаков
(подпись)

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование знаний о принципах методах и алгоритмах управления и технической реализации систем автоматического и автоматизированного управления.

1.2. Задачи:

изучение основ теории автоматического и автоматизированного управления, методов и средств автоматизации технологических процессов, приобретение практических навыков разработки, выбора и расчета управляющих систем для конкретных применений на основе их параметров и характеристик

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	Интернет-технологии	6	ОПК-2, ОПК-3
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК -3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2
3	Базы данных	5	ОПК-2, ОПК-5
4	Операционные системы	5	ОПК-2, ОПК-5
5	Инженерная графика	4	ОПК-1, ОПК-2
6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	УК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-1, ОПК-8, ОПК-9, УК-5, УК-9, ОПК-2
7	Архитектура вычислительных систем	3	ОПК-2, ОПК-5
8	Программирование	3	ОПК-2, ОПК-7
9	Сети и телекоммуникации	3	ОПК-2, ОПК-5
10	Ознакомительная практика	2	УК-2, УК-4, ОПК-7, ОПК-2, УК-5, УК-6, УК-7, УК-10, УК-1
11	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	2	ОПК-2
12	Основы информационных технологий	1	ОПК-2, УК-1

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 7 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-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-2.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-2.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5:Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Компетенция	Способен	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-2	**понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;**	**процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы**	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональныезадачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии	**навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности**
ОПК-5	**инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**	**основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационны**	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	**навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

		х и автоматизированных систем		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Системный подход в управлении						
1.1	**Системный подход в управлении Краткое содержание: Система управления, управляющая и управляемая системы. Элементы и взаимосвязи системы управления. Классификация систем управления. Принципы управления. Устойчивость систем управления. Показатели качества систем управления знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
1.2	**Система управления, управляющая и управляемая системы. Элементы и взаимосвязи системы управления. Классификация систем управления. Принципы управления. Устойчивость систем управления. Показатели качества**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам

	систем управления /Пр/						
1.3	**Система управления, управляющая и управляемая системы. Элементы и взаимосвязи системы управления. Классификация систем управления. Принципы управления. Устойчивость систем управления. Показатели качества систем управления** **/Ср/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	устный опрос
	Раздел 2.Дискретное и цифровое управление						
2.1	**Дискретное и цифровое управление Краткое содержание: Разностные уравнения. Z – преобразование и его свойства. Способы модуляции сигнала. АЦ и ЦА – преобразования. Алгоритмы управления** **знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности** **уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий** **владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
2.2	**Разностные уравнения. Z – преобразование и его свойства. Способы модуляции сигнала. АЦ и ЦА – преобразования. Алгоритмы управления /Пр/**	7	6	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам
2.3	**Разностные уравнения. Z – преобразование и его свойства. Способы модуляции сигнала. АЦ и ЦА – преобразования. Алгоритмы управления /Ср/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	устный опрос
	Раздел 3.ЭВМ в контуре управления и обработка управленческой информации						
3.1	**ЭВМ в контуре управления и обработка управленческой информации** **Краткое содержание:** **Структурная схема системного контроллера. Понятие о цифровой обработке сигналов. Управленческая информация и способы ее обработки**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос

	знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/						
3.2	**Структурная схема системного контроллера. Понятие о цифровой обработке сигналов. Управленческая информация и способы ее обработки /Пр/**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам
3.3	**Структурная схема системного контроллера. Понятие о цифровой обработке сигналов. Управленческая информация и способы ее обработки /Ср/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
	Раздел 4.Оптимальное управление						
4.1	**Оптимальное управление Краткое содержание: Постановка задачи оптимального управления. Уравнение Эйлера, метод Эйлера-Лагранжа, принцип максимума Понтрягина, принцип динамического программирования Беллмана знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
4.2	**Постановка задачи оптимального управления. Уравнение Эйлера, метод Эйлера-Лагранжа, принцип максимума Понтрягина, принцип динамического программирования**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-	Отчет по практическим работам

	Беллмана /Пр/					2.2,ОПК-2.3	
4.3	**Постановка задачи оптимального управления. Уравнение Эйлера, метод Эйлера-Лагранжа, принцип максимума Понтрягина, принцип динамического программирования Беллмана /Ср/**	7	6	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
	Раздел 5.Управление технологическим процессом						
5.1	**Управлением технололгическим процессом** **Краткое содержание:** **Технологическая система, технологические режимы, показатели эффективности технологического процесса. Критерии оптимальности и оптимизация технологического процесса. АСУ ТП** **знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности** **уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий** **владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
5.2	**Технологическая система, технологические режимы, показатели эффективности технологического процесса. Критерии оптимальности и оптимизация технологического процесса. АСУ ТП /Пр/**	7	8	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам
5.3	**Технологическая система, технологические режимы, показатели эффективности технологического процесса. Критерии оптимальности и оптимизация технологического процесса. АСУ ТП /Ср/**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
	Раздел 6.Человеко-машинное взаимодействие и эргономика						
6.1	**Человеко-машинное взаимодействие и эргономика** **Краткое содержание:** **Автоматизированные системы управления. Автоматизированные рабочие места. Системы компьютерной поддержки** **знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос

	уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/						
6.2	**Автоматизированные системы управления. Автоматизированные рабочие места. Системы компьютерной поддержки /Пр/**	7	4	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам
6.3	**Автоматизированные системы управления. Автоматизированные рабочие места. Системы компьютерной поддержки /Ср/**	7	7	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
	Раздел 7.Управление производством продукции АСУП						
7.1	**Управление производством продукции АСУП** **Краткое содержание:** **Гибкие производственные системы. Гибкие производственные ячейки. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ, АСИО, АТНСС, АСОН, АСОК, АСУО. Реконфигурируемые производственные системы** **знать: программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности** **уметь: применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий владеть: применением программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлении отчетов и презентаций с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати /Лек/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
7.2	**Гибкие производственные системы. Гибкие производственные ячейки. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ, АСИО, АТНСС, АСОН, АСОК, АСУО. Реконфигурируемые производственные системы /Пр/**	7	2	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по практическим работам

7.3	**Гибкие производственные системы. Гибкие производственные ячейки. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ, АСИО, АТНСС, АСОН, АСОК, АСУО. Реконфигурируемые производственные системы /Ср/**	7	10	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2 ,ОПК-5.3 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Устный опрос
	Раздел 8.Итоговый контроль						
8.1	**Экзамен /Экзамен/**	7	27	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы к экзамену

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)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания по организации самостоятельной работы

1. Изучение дополнительной литературы
Необходимо тщательно проработать материал литературного источника. В случае общего непонимания или возникновения конкретных вопросов по изучаемому материалу следует обратиться к преподавателю в часы консультаций. Проверка усвоения дополнительных литературных источников производится на промежуточной аттестации.
2. Самостоятельное решение задач по изучаемой теме
Перед решением задач следует внимательно проработать лекционный материал, а также материалы практических занятий по данной тематике. Наличии затруднений в решении задач следует обратиться к преподавателю в часы консультаций. Проверка правильности решения задач производится также во время консультаций.
3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по программе магистратуры

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МГУТУ.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
На кафедре «ИСиЦТ» имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), который подлежит обновлению при необходимости).
Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

Недостаточный уровень:

не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

удовлетворительно знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

удовлетворительно умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

удовлетворительно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

хорошо знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

хорошо умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

хорошо владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно- технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Высокий уровень:

отлично знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

отлично умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

отлично владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5:Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Недостаточный уровень:

не знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

не умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств

не владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

Пороговый уровень:

удовлетворительно знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

удовлетворительно умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств

удовлетворительно владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

Продвинутый уровень:

хорошо знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

хорошо умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств

хорошо владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

Высокий уровень:

отлично знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

отлично умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств

отлично владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

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. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	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.
Навыки:	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 сущности 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 сущности 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 устанавливатьи 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 сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессови явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, 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.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

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

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии,
инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
не знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
не владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
не умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
2. Пороговый уровень
удовлетворительно умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
удовлетворительно владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
удовлетворительно знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
удовлетворительно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
удовлетворительно умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
удовлетворительно знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
3. Продвинутый уровень
хорошо умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
хорошо знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
хорошо знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
хорошо владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
хорошо владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно- технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
хорошо умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
4. Высокий уровень
отлично владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
отлично умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
отлично умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

отлично знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
отлично знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
отлично владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

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 для устного опроса

Тема: Системный подход в управлении
1. В чем заключается принцип обратной связи?
2. Что такое управление по разомкнутому и замкнутому циклам?
3. Какова цель управления в технических системах?
4. Какими основными свойствами обладают САУ, функционирующие по замкнутому циклу?
5. Дайте определение и назовите особенности следующих типов САУ: систем автоматической стабилизации, систем программного регулирования, автоматических следящих систем.
6. Каковы технические требования, предъявляемые к САУ?
7. Какие показатели качества САУ применяются при ее синтезе и анализе?
8. Что такое математическая модель САУ?
9. Какие существуют формы представления математической модели динамической системы?
10. Каков порядок формирования расчетной математической модели САУ?
11. Какие основные вопросы рассматриваются при исследовании динамики систем?
12. Какие уравнения элементов используются при определении динамики систем?
13. В чем состоит задача линеаризации уравнений САУ?
14. Какова математическая основа линеаризации?

Тема: Дискретное и цифровое управление
1. Что представляют собой переменные состояния динамической системы?
2. Какова физическая (математическая) сущность понятия состояния системы?
3. Что такое матричная импульсная переходная функция или матрица перехода САУ?
4. Каков физический смысл элементов матрицы перехода?
5. Как привести уравнение вход—выход к уравнению в пространстве состояний?
6. Что такое переходная функция САУ?
7. Что такое импульсная переходная функция САУ?
8. Как найти модальные характеристики системы?
9. Как найти матрицу перехода по методу Кэли—Гамильтона?
10. Как найти матрицу перехода по формуле Сильвестра?
11. Как найти матрицу перехода, используя преобразования Лапласа?

Тема: ЭВМ в контуре управления и обработка управленческой информации
1. В чем особенность применения операторного метода при решении уравнений динамики систем?
2. Что такое ПФ линейной САУ?
3. Какими передаточными функциями может быть описана САУ?

5. Сравните основные свойства типовых динамических звеньев.
6. Определите ПФ для объекта управления, модель которого задана уравнением
x + 6x + 5x = 2й + 12м.
7. Каковы преимущества и область применения структурных преобразований?
8. Сформулируйте основные правила преобразования структурных схем САУ.
9. Составьте структурную схему САУ, описываемой следующей передаточной функцией
.... . 552 + 25 + 7
^(s) = 3 _ ,— -•
5 + 3s“ + 45 + 1
10. Что такое частотная характеристика САУ?
11. Каков физический смысл частотной характеристики САУ?
12. Какие существуют виды частотных характеристик?
13. С какой целью рассматриваются частотные характеристики типовых звеньев САУ?
14. Какие звенья называются неминимально-фазовыми?
15. В чем преимущества логарифмических частотных характеристик в сравнении с амплитудно-фазовыми?
16. Каковы правила вычисления и построения логарифмических частотных характеристик САУ?
17. Запишите аналитические выражения для всех типов частотных характеристик, если известна ПФ объекта управления
. 45 + 3
(5) = — .
4S3 + 852 +85 + 3
18. Постройте ЛАЧХ объекта управления, если его амплитудная частотная характеристика имеет вид
.. . 10л/ш2+1

Тема: Оптимальное управление
1. Как экспериментально определяются частотные характеристики объекта?
2. Что такое амплитудно-фазовая характеристика?
3. Перечислите частотные характеристики и дайте их определения.
4. Какой знак имеет фаза в выполняемой работе и почему?
5. В каких координатах и в каком масштабе строятся логарифмические частотные характеристики?
6. Как получить выражения для построения частотных характеристик, если известна передаточная функция?
7. Как получить аналитические выражения для фазовой частотной характеристики, если | arg (W (j D)) | > ^?

Тема: Управление технологическим процессом
1. Чем отличаются статическая и астатическая системы.
2. Формулировку критерия Найквиста для статических и астатических систем и уметь объяснить применение критерия Найквиста на графиках.
3. Формулировку критерия Найквиста в случае неустойчивой разомкнутой системы.
4. Как влияет запаздывание на вид АФХ.
5. Как определяется критическое время запаздывания.
6. Как определяются запасы по фазе и амплитуде.
7. В каких случаях и почему предпочтительней применение критерия Найквиста, а не алгебраического критерия устойчивости.

Тема: Человеко-машинное взаимодействие и эргономика
1. Автоматизированные системы управления.
2. Автоматизированные рабочие места.
3. Системы компьютерной поддержки
4. Панель управления оператора. Основные функции
5. Эргономика в системах автоматизации. Основные критерии.

Тема: Управление производством продукции АСУП
1. Гибкие производственные системы.
2. Гибкие производственные ячейки.
3. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ, АСИО, АТНСС, АСОН, АСОК, АСУО.
4. Реконфигурируемые производственные системы.
5. Основные критерии управления.

Лабораторная работа №1.Система управления, управляющая и управляемая системы.
Содержание:
Элементы и взаимосвязи системы управления. Классификация систем управления. Принципы управления. Устойчивость систем управления. Показатели качества систем управления
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Понятие системы управления. Достоинства и недостатки
2. Классификация систем управления
3. Критерии устойчивости систем управления
4. Качество систем управления. Критерии.
5. Управляющая и управляемая система управления

Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Z –преобразование и его свойства.
2. Способы модуляции сигнала
3. Аналого-цифровое преобразование
4. Цифро-аналоговое преобразование
5. Типовые алгоритмы управления

Лабораторная работа №3.Структурная схема системного контроллера.
Содержание:
Понятие о цифровой обработке сигналов. Управленческая информация и способы ее обработки
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Виды цифровой обработки сигналов
2. Сигналы управления
3. Способы обработки управленческой информации
4. В чем особенность применения операторного метода при решении уравнений динамики систем?

Лабораторная работа №4. Постановка задачи оптимального управления.
Содержание:
Уравнение Эйлера, метод Эйлера-Лагранжа, принцип максимума Понтрягина, принцип динамического программирования Беллмана
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Как экспериментально определяются частотные характеристики объекта?
2. Что такое амплитудно-фазовая характеристика?
3. Перечислите частотные характеристики и дайте их определения.
4. Какой знак имеет фаза в выполняемой работе и почему?
5. В каких координатах и в каком масштабе строятся логарифмические частотные характеристики?

Лабораторная работа N5 - Технологическая система, технологические режимы, показатели эффективности технологического процесса. Критерии оптимальности и оптимизация технологического процесса. АСУ ТП
В проекте рассматриваются технологические системы, режимы ее работы, рассчитываются показатели эффективности технологического процесса.
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Основные виды технологических систем
2. Технологические режимы. Тонкости настройки.
3. Расчет показателей эффективности технологического процесса.
4. Критерии оптимальности
5. АСУТП. Принципы построения. Функции.

Лабораторная работа №6. Автоматизированные системы управления.
Содержание:
Автоматизированные рабочие места. Системы компьютерной поддержки
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. Какие преимущества имеют цифровые системы перед аналоговыми?
2. Какие основные функциональные элементы составляют цифровую систему управления?
3. Как получить разностное уравнение?
4. Перечислите свойства матрицы перехода дискретных систем.
5. АРМ оператора. Способы реализации.

Лабораторная работа №7. Гибкие производственные системы.
Содержание:
Гибкие производственные ячейки. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ, АСИО, АТНСС, АСОН, АСОК, АСУО.
Реконфигурируемые производственные системы
Примерный перечень контрольных вопросов:
1. ГПС. Основные характеристики.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
Вопросы к экзамену

1. В чем заключается принцип обратной связи?
2. Что такое управление по разомкнутому и замкнутому циклам?
3. Какова цель управления в технических системах?
4. Какими основными свойствами обладают САУ, функционирующие по замкнутому циклу?
5. Дайте определение и назовите особенности следующих типов САУ: систем автоматической стабилизации, систем программного регулирования, автоматических следящих систем.
6. Каковы технические требования, предъявляемые к САУ?
7. Какие показатели качества САУ применяются при ее синтезе и анализе?
8. Что такое математическая модель САУ?
9. Какие существуют формы представления математической модели динамической системы?
10. Каков порядок формирования расчетной математической модели САУ?

11. Какие основные вопросы рассматриваются при исследовании динамики систем?
12. Какие уравнения элементов используются при определении динамики систем?
13. В чем состоит задача линеаризации уравнений САУ?
14. Какова математическая основа линеаризации?
15. Что представляют собой переменные состояния динамической системы?
16. Какова физическая (математическая) сущность понятия состояния системы?
17. Как привести уравнение вход—выход к уравнению в пространстве состояний?
18. Что такое переходная функция САУ?
19. В чем особенность применения операторного метода при решении уравнений динамики систем?
20. Какими передаточными функциями может быть описана САУ?
21. Почему в определении передаточной функции динамической системы начальное состояние является нулевым?
22. Сравните основные свойства типовых динамических звеньев.
23. Каковы преимущества и область применения структурных преобразований?
24. Сформулируйте основные правила преобразования структурных схем САУ.
25. Что такое частотная характеристика САУ?
26. Каков физический смысл частотной характеристики САУ?
27. Какие существуют виды частотных характеристик?
28. С какой целью рассматриваются частотные характеристики типовых звеньев САУ?
29. Какие преимущества имеют цифровые системы перед аналоговыми?
30. Какие основные функциональные элементы составляют цифровую систему управления?

Вопросы к тестированию смотри в приложении

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

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

Методические указания по работе с курсом
Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
В основе процесса конспектирования лежит систематизация прочитанного или услышанного материала. При конспектировании письменных источников необходимо обращать внимание на абзацы, их существование призвано облегчить восприятие текста и начало новой мысли автора.
Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.).
Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.
Пересказ не является конспектированием статьи, перефразирование возможно с сохранением ее содержания, логических связей с целью сокращения объема.
При использовании в конспекте цитат автора требуется выделение их в кавычки и указание на источник публикации и автора высказывания.

Виды конспектов:
1. Плановый конспект. Его выполнение возможно при составлении предварительного плана научной статьи, главы учебного или методического пособия. Каждый вопрос плана раскрывается в соответствующей части конспекта.
2. Текстуальный конспект. Прекрасно подходит для конспектирования научных статей, монографий, когда необходимо в полной мере отразить точку зрения автора, облачив ее в форму цитаты..
3. Тематический конспект. Его основная задача – найти ответ на поставленный вопрос, решить научную задачу. Число конспектируемых источников в этом случае не ограничивается, имеет значение достижение конечной цели.
4. Свободный конспект может содержать в себе элементы вышеперечисленных конспектов. Составление такого конспекта способствует лучшему усвоению и осмыслению материала.

Порядок составления конспекта письменного материала:
1. Предварительное знакомство с текстом с целью определения степени его сложности, научности и выбора вида конспектирования
2. Повторное прочтение и анализ исследуемого материала позволит сосредоточиться на главной мысли текста и определиться с разбивкой текста на смысловые единицы
3. Выделение тезисов, передающих краткое содержание материала
Ясность, краткость, логическая связанность тезисов – основные характеристики конспекта. При конспектировании письменного материала необходимо обращать внимание не только на основные положения текста, но и на доказательства, примеры, цитаты, мнения ученых и практиков.

Указания по конспектированию лекций:
- не нужно стараться записать весь материал, озвученный преподавателем. Как правило, лектором делаются акценты на ключевых моментах лекции для начала конспектирования;
- конспектирование необходимо начинать после оглашением главной мысли лектором, перед началом ее комментирования;
- выделение главных мыслей в конспекте другим цветом целесообразно производить вне лекции с целью сокращения времени на конспектирование на самой лекции;
- применение сокращений приветствуется;
- нужно избегать длинных и сложных рассуждений;
- дословное конспектирование отнимает много времени, поэтому необходимо опускать фразы, имеющие второстепенное значение;
- если в лекции встречаются неизвестные термины, лучше всего отметить на полях их существование, оставить место для их пояснения и в конце лекции задать уточняющий вопрос лектору.
Конспектирование и рецензирование, таким образом, это процесс выделения основных мыслей текста, его осмысления и оценки содержащейся в нем информации. Данный вид учебной работы является видом индивидуальной самостоятельной работы студента.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям
- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Методические указания по подготовке к устному опросу.
Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Выполнение домашних заданий в виде решения задач, проведения типовых расчетов
Домашняя учебная работа включает в себя:
- доработку и оформление записей по лекционному материалу;
- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;
- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации;
- подготовку к семинарам, конференциям.

Сбор и систематизация литературы
Основные источники, использование которых возможно и необходимо в реферате, следующие:
- учебники, рекомендованные Министерством науки и высшего образования РФ;
- электронные ресурсы Университета на русском и иностранном языках;
- статьи в специализированных и научных журналах;
- диссертации и монографии по изучаемой теме;
- инструктивные материалы и законодательные акты (только последних изданий);
- данные эмпирических и прикладных исследований (статистические данные, качественные интервью и т.д.)
- материалы интернет-сайтов.
Систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам реферата, предусмотренным планом. При изучении литературы не стоит стремиться освоить всю информацию, заключенную в ней, а следует отбирать только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием оценки прочитанного является возможность его использования в реферате.
Сбор фактического материала – один из наиболее ответственных этапов подготовки реферата. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы.
Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, аспиранту необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для реферата и составить, по возможности, специальный план его сбора и анализа. После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте формулировки темы и в плане реферата.

Кейс-метод (Case study) - метод анализа ситуаций

Суть его заключается в том, что студенту предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.
Использование метода case-study как образовательной технологии профессионально-ориентированного обучения представляет собой сложный процесс, плохо поддающийся алгоритмизации.
Формально можно выделить следующие этапы:
- ознакомление аспирантов с текстом кейса;
- анализ кейса;
- организация обсуждения кейса, дискуссии, презентации;
- оценивание участников дискуссии;
- подведение итогов дискуссии.
Ознакомление студентов с текстом кейса и последующий анализ кейса чаще всего осуществляются за несколько дней до его обсуждения и реализуются как самостоятельная работа; при этом время, отводимое на подготовку, определяется видом кейса, его объемом и сложностью.
Общая схема работы с кейсом на данном этапе может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы кейса и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст кейса, определить, кто его главные действующие лица, отобрать факты и понятия, необходимые для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при решении задачи; следующим этапом является выбор метода исследования.
Знакомство с небольшими кейсами и их обсуждение может быть организовано непосредственно на занятиях.
Принципиально важным в этом случае является то, чтобы часть теоретического курса, на которой базируется кейс, была бы прочитана и проработана студентами.
Максимальная польза из работы над кейсами будет извлечена в том случае, если Студенты при предварительном знакомстве с ними будут придерживаться систематического подхода к их анализу, основные шаги которого представлены ниже:
- Выпишите из соответствующих разделов учебной дисциплины ключевые идеи, для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые Вам предстоит использовать при анализе кейса.
- Бегло прочтите кейс, чтобы составить о нем общее представление.
- Внимательно прочтите вопросы к кейсу и убедитесь в том, что Вы хорошо поняли, что Вас просят сделать.
- Вновь прочтите текст кейса, внимательно фиксируя все факторы или проблемы, имеющие отношение к поставленным вопросам.
- Прикиньте, какие идеи и концепции соотносятся с проблемами, которые Вам предлагается рассмотреть при работе с кейсом.
Организация обсуждения кейса предполагает формулирование перед студентами вопросов, включение их в дискуссию. Вопросы обычно подготавливают заранее и предлагают студентам вместе с текстом кейса. При разборе учебной ситуации преподаватель может занимать активную или пассивную позицию, иногда он «дирижирует» разбором, а иногда ограничивается подведением итогов дискуссии.
Организация обсуждения кейсов обычно основывается на двух методах. Первый из них носит название традиционного Гарвардского метода – открытая дискуссия.
Альтернативным методом является метод, связанный с индивидуальным или групповым опросом, в ходе которого аспиранты делают формальную устную оценку ситуации и предлагают анализ представленного кейса, свои решения и рекомендации, т.е. делают презентацию. Этот метод позволяет некоторым студентам минимизировать их учебные усилия, поскольку каждый студент опрашивается один-два раза за занятие. Метод развивает у студентов коммуникативные навыки, учит их четко выражать свои мысли. Однако, этот метод менее динамичен, чем Гарвардский метод. В открытой дискуссии организация и контроль участников более сложен. Дискуссия занимает центральное место в методе case-study. Ее целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Важнейшей характеристикой дискуссии является уровень ее компетентности, который складывается из компетентности ее участников.
Неподготовленность аспирантов к дискуссии делает ее формальной, превращает в процесс вытаскивания ими информации у преподавателя, а не самостоятельное ее добывание.

Подготовка к экзамену
Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.
Форма промежуточной аттестации Текущий контроль Рубежный контроль Сумма баллов
Зачет с оценкой 30-70 20-30 60-100
Минимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 60 рейтинговых баллов.
Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.
Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.
Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.
Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.
Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:
контрольная работа – до 30 рейтинговых баллов;
один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.
одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.
По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.
Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф., Кудинов И. Ю., Пащенко А. Ф. Нечеткое моделирование и управление в технических системах [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152627
Л.1.2	Смирнов Ю. А. Управление техническими системами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 264 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126913
Л.1.3	Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 352 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=386738
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Windows 7
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/
7.3.5	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.6	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.7	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.8	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.9	Сайт диссертационного зала Российской государственной библиотеки. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7.3.10	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.11	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/
7.3.12	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.13	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.14	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.15	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 123007, г. Москва, пр. 3-й Хорошевский, д.1, к.3: аудитория 10-403 - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером; Доска меловая, интерактивная доска, 10 компьютеров

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 оснащенности 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.экон.наук, доц. О.А. Исабекова_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2023 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2023 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.экон.наук, доц. О.А. Исабекова_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2024 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2024 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.экон.наук, доц. О.А. Исабекова_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2025 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2025 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.экон.наук, доц. О.А. Исабекова_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2026 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от_____2026 г. № _
Зав. кафедрой Исабекова О.А. _____