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
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.03 Теория систем и методы сетевого планирования и управления

Кафедра:	Высшей математики
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Управление проектами в области информационных технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2023 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Воробьёва А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Теория систем и методы сетевого планирования и управления"
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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 30.08.2021 г. № 588)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____ _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Высшей математики
Протокол от 21.06.2023 г. № 5
Зав. кафедрой Воробьёва А.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от 21.06.2023 г. № 5
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____ _____

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:

рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

1.2. Задачи:

1. Подготовка в области фундаментальной математики.
2. Привитие навыков современных видов математического мышления.
3. Рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

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	Физика	3	ОПК-1

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4 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-1:Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знает основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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.Основные понятия и особенности системного анализа						
1.1	**Тема 1. Основные понятия и особенности системного анализа. Целью изучения данной дисциплины является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и**	4	2	0	0	ОПК-1.1	Устный опрос

	функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем /Лек/						
1.2	**Тема 1. Правила построения сетевых графиков. Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Пр/**	4	10	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Практическая работа
1.3	**Тема 1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Ср/**	4	10	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тестирование
	Раздел 2.Классификация методов системного анализа						
2.1	**Тема 2. Классификация методов системного анализа. Целью изучения данной дисциплины является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем /Лек/**	4	2	0	0	ОПК-1.1	Устный опрос
2.2	**Тема 2. Матричный метод расчета параметров сетевого графика. Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Пр/**	4	10	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	практическая работа
2.3	**Тема 2. Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Ср/**	4	22	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тестирование

	Раздел 3.Методы сетевого планирования и управления						
3.1	**Тема 3. Методы сетевого планирования и управления. Целью изучения данной дисциплины является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем /Лек/**	4	2	0	0	ОПК-1.1	Устный опрос
3.2	**Тема 3. Табличный метод расчета параметров сетевого графика. Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Пр/**	4	6	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Практическая работа
3.3	**Тема 3. Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение. Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Ср/**	4	8	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тестирование
3.4	**Знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем Уметь прививать навыки современных видов математического мышления Владеть закономерностью для построения оптимальных структур организаций /Зачёт/**	4	0	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Вопросы к зачету. Итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Игровые технологии

Технологии игрового обучения — это способы, методы и приемы, с помощью которых преподаватель задает ситуации, в которых должны оказаться ученики для получения знаний или практического полезного опыта; формирует обстоятельства, побуждающие учеников к самостоятельному принятию решений — чтобы потом сделать выводы, проработать ошибки; предлагает выбор - разные социальные роли и «маски», варианты решения задач, которые позволяют лучше узнать себя, проконтролировать свое поведение, эффективнее справиться со сложным делом; создает среду для повышения мотивации с помощью активизации воображения, «духа соперничества», азарта, групповой деятельности

Технологии математической статистики

Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов

Технологии проведения семинара в форме диалога

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы, Цель использования различных форм диалогового общения образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия

решений

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

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, отведённых 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 компетентностного 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 отчётов 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-1:Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Недостаточный уровень:

Не знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования

Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования

Удовлетворительно умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Удовлетворительно владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

Хорошо знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования

Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Хорошо владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Высокий уровень:

Отлично знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования

Отлично умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Отлично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание

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.	- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	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.	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 знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
2. Пороговый уровень
Удовлетворительно знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
Удовлетворительно умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Удовлетворительно владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
3. Продвинутый уровень
Хорошо знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Хорошо владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
4. Высокий уровень
Отлично знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
Отлично умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Отлично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов 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)
Компетенция: ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Вопросы к устному опросу по теме Основные понятия и особенности системного анализа
1.Для каких целей разрабатывается методика системного анализа и в каких случаях она применяется?
2.Опишите метод «мозговой атаки».
3.Опишите методы экспертных оценок.
4.Опишите метод «Дельфи».
5.Опишите диагностические методы.
6.Опишите морфологические методы.
7.Опишите метод дерева целей.
8.Опишите матричные методы.
9.Опишите сетевые методы.
10. Назовите основные особенности системного анализа.

Вопросы к устному опросу по теме Классификация методов системного анализа
1. Понятие системного анализа
2. Понятие системного подхода
3. Определение системы, ее признаки, примеры
4. Полезность системного анализа
5. Ограниченность системного анализа
6. Процедуры (правила) СА
7. Общие понятия СА: элемент и система
8. Общие понятия СА: внешняя и внутренняя среды системы
9. Общие понятия СА: обратная связь и адаптация
10. Области применения СА

Вопросы к устному опросу по теме Методы сетевого планирования и управления
1. Рассчитайте коэффициент сложности сети K_сл, если на сетевом графике присутствуют: 10 действительных работ и 4 фактические работы, всего 7 событий.
2. Ранний срок окончания работы t_(р.о.)(I;j) равен:
3. Чему равен поздний срок окончания работы t_(п.о.)(i;j)
4. Что такое полный резерв времени R_n(i;j)
5. Что такое свободный резерв времени R_c (i;j)
6. Что называют потенциалом события?
7. Что называется коэффициентом напряжённости работы?
8. Что называется комплексной оптимизацией сетевого графика?
9. Особенности сетевого планирования и управления
10. Модели сетевого планирования и управления

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
Компетенция: ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
Вопросы для зачета
1. Основы теории систем и системного анализа.
2. Основные понятия системы и ее свойства.
3. Теория систем и методы сетевого планирования и управления.
4. Понятие системы и ее свойства.
5. Основные категории систем.
6. История развития системных представлений.
7. Задачи системного анализа.
8. Системы и закономерности их функционирования и развития.
9. Классификация методов системного анализа.
10. Основные этапы системного подхода.
11. Основные понятия сетевого планирования и управления, параметры сетей и методы их расчета.
12. Сетевая модель.
13. Сетевой график

14. Работа. Путь. Критический путь.
15. Событие.
16. Правила построения сетевого графика.
17. Вопросы оптимизации сетей и управления производством работ по сетевым графикам.
18. Матричный метод расчёта параметров сетевого графика.
19. Табличный метод расчёта параметров сетевого графика.
20. Графический метод расчёта параметров сетевого графика.
21. Расчёт параметров сетевого графика методом «потенциалов».
22. Сетевое планирование в условиях неопределённости.
23. Анализ и оптимизация сетевой модели.
24. Модели в системном анализе.
25. Построение модели.
26. Классификация моделей.
27. Математические модели.
28. Постановка задачи построения математической модели.
29. Проблемы построения модели.
30. Моделирование систем.
31. Основы моделирования систем.
32. Методы принятия решений.
33. Примеры систем поддержки принятия решений
34 Понятие, сущность и свойства бизнес-процессов проектов. Общепринятые нотации бизнес-процессов, сферы их применения
35 Применение теории графов в описании бизнес-процессов предприятия. Основные понятия теории графов, используемые при формализации бизнес-процессов.
36 Понятие сетевого графика. Основные элементы сетевого графика. Преобразование нотаций бизнес-процессов в сетевые графики.
37 Сетевое планирование как метод календарного планирования проектной деятельности. Цели, задачи и принципы сетевого планирования.
38 Базовые правила построения сетевых графиков. Типичные ошибки, допускаемые при их построении.
39 Классификация сетевых графиков по способу построения и по сфере применения.
40 Основные этапы сетевого моделирования. Связь сетевого графика с иерархической структурой работ проекта.
41 Место и роль сетевого планирования в системе управления проектом. Связь сетевого планирования с ресурсным планированием и с управлением качеством.
42 Ленточные графики проектов: разновидности и свойства. Основные ограничения ленточных графиков.
43 Модифицированные ленточные графики как основа современной методологии сетевого планирования.
44 Правила оптимизации сетевых графиков. Общий алгоритм оптимизации. Критерии оптимальности в сетевом планировании.
45 Основные методы оптимизации сетевых графиков: сравнительный анализ условий их применимости, достоинств и недостатков.
46 Специальные технологии сетевого планирования: сравнительный анализ и краткая характеристика. Возможность и необходимость применения специальных технологий сетевого планирования.
47 Метод линии балансировки: общая характеристика, базовые понятия.
48 Метод линии балансировки: правила построения циклограмм и балансовых таблиц.
49 Сетевой график как инструмент мониторинга проектной деятельности. Особенности текущего отслеживания исполнения сетевых графиков.
50 Подготовка аналитической отчётности по итогам применения методов сетевого планирования. Основные требования к подобной отчётности. Возможные формы подобной отчётности.
51 Взаимосвязь сетевого планирования с управлением рисками. Методы планирования рисков в сетевых моделях.
52 Место и роль сетевого планирования в концепции управления освоенным объёмом (EVM).
53 Сетевое планирование как элемент информационной системы управления проектом: цели, задачи и проблемы интеграции.
54 Обзор программных продуктов, поддерживающих методы сетевого планирования.
55 Алгоритм применения программных продуктов в сетевом планировании и моделировании: основные этапы и их содержание.
56 Актуальные проблемы сетевого планирования на современном этапе развития.

Итоговое тестирование
Вопрос 1:
Система технико-экономического планирования деятельности дистанции должна обеспечивать:
Варианты ответа:
1. а) комплексное решение главных производственных, социальных и экономических задач
2. б) сопоставление имеющихся ресурсов.
3. в) железнодорожный транспорт необходимыми материалами.
4. г) разработку организационных решений.
5. д) эффективность технологических связей.
Вопрос 2:
Что позволяет методика планирования:
Варианты ответа:
1. а) неопределенность набора работ с учетом условий их выполнения.
2. б) проанализировать весь набор работ с учетом условий их выполнения
3. в) планирование всех работ с учетом условий их выполнения.
4. г) минимизировать набора работ с учетом условий их выполнения

Вопрос 4:
Для чего разрабатывается оперативный план работы на месяц:
Варианты ответа:
1. а) для неопределенного распределения неизвестного заранее объема работ.
2. б) для планирования распределения неизвестного заранее объема работ.
3. в) для рационального распределения неизвестного заранее объема работ
4. г) для оперативного распределения неизвестного заранее объема работ.
5. д) для технического распределения неизвестного заранее объема работ.
Вопрос 5:
Хозяйственный расчет – это:
Варианты ответа:
1. а) метод организации хозяйственного расчета.
2. б) метод планового введения социалистического хозяйства
3. в) метод общей структуры ведения хозяйственного расчета.
4. г) метод использования хозяйственного расчета.
5. д) метод распределения хозяйственного расчета.
Вопрос 6:
Оборотные средства делятся на:
Варианты ответа:
1. а) групповые и общие.
2. б) групповые и собственные.
3. в) заемные и общие.
4. г) собственные и заемные
5. д) групповые и заемные.
Вопрос 7:
Работа – это:
Варианты ответа:
1. а) процесс, происходящий во времени
2. б) процесс, зависящий от скорости.
3. в) операция выполнения необходимого объема.
4. г) процесс, требующий затрат ресурсов.
5. д) процесс переработки входящей информации.
Вопрос 8:
Методика планирования:
Варианты ответа:
1. а) позволяет проанализировать весь набор работ с учетом условий их выполнения
2. б) обеспечивается выделением в распоряжение предприятия необходимых средств производства.
3. в) определяется для каждой бригады и каждого объекта.
4. г) предусматривает реализацию продукции.
5. д) формирует фонды материального поощрения.

Вопрос 9:
Денежные средства:
Варианты ответа:
1. а) осуществляются производством объединения.
2. б) складываются из доходов от эксплуатационной и подсобно-вспомогательной деятельности
3. в) определяются исходя качества технических единиц устройств автоматики и связи.
4. г) образуют по нормативу за счет себестоимости продукции ремонтный фонд.
5. д) определяются исходя из количества технических единиц устройств автоматики и связи.
Вопрос 10:
Под оборачиваемостью понимается:
Варианты ответа:
1. а) освобождения их оборота части средств.
2. б) предметы, которые участвуют только в одном цикле производственного процесса.
3. в) период времени в днях, в течении которого эти средства совершают кругооборот
4. г) основное финансирование производственно-хозяйственной деятельности дистанции.
5. д) материальные и денежные средства дистанции сигнализации.
Вопрос 11:
Продукцией дистанции сигнализации и связи является:
Варианты ответа:
1. а) система ускорения оборачиваемости оборотных средств.
2. б) оборотные средства промышленности.
3. в) амортизационные отчисления.
4. г) надежная работа обслуживаемых устройств, которая потребляется в процессе перевозок
5. д) хозрасчетный доход трудового коллектива.
Вопрос 12:

За счет чего увеличивается хозрасчетный доход:
Варианты ответа:
1. а) за счет эффективного использования оборотных средств.
2. б) улучшения технико-экономических показателей работы.
3. в) возобновления износившихся основных фондов.
4. г) социального развития дистанции.
5. д) повышение эффективности использования основных и оборотных фондов
Вопрос 13:
Дистанция сигнализации и связи является:
Варианты ответа:
1. а) структурной единицей отделения железной дороги
2. б) главной технологической задачей дистанции.
3. в) принципом демократического централизма.
4. г) полным хозяйственным расчетом.
5. д) хозяйственно-оперативной самостоятельностью.
Вопрос 14:
Главной технологической задачей дистанции является:
Варианты ответа:
1. а) осуществление хозрасчетной деятельности.
2. б) обеспечение надежного функционирования технически исправных устройств автоматики и связи
3. в) преобразованием по нормативу в зависимости от объема чистой продукции или услуг.
4. г) реализацией продукции и создание фондов экономического стимулирования.
5. д) возможностью широкого применения ЭВМ.
Вопрос 15:
На какие группы можно разделить систематизацию всех видов ресурсов:
Варианты ответа:
1. а) оборотные и временные.
2. б) общие и групповые.
3. в) невозобновляемые и возобновляемые
4. г) периодические и временные.
5. д) основные и оборотные.
Вопрос 16:
Календарная форма – это:
Варианты ответа:
1. а) рациональная система.
2. б) метод СПУ.
3. в) функция «время – стоимость».
4. г) сетевой график
5. д) оптимизация ресурсов.
Вопрос 17:
Чем выше производительность труда:
Варианты ответа:
1. а) тем более эффективное применение СПУ.
2. б) тем больше осуществления планирования СПУ.
3. в) тем больше выполнения проекта организаций.
4. г) тем больше выполнения каждой работы.
5. д) тем больше создается продукции на каждую единицу затраченного труда
Вопрос 18:
Общая экономическая эффективность капитальных вложений определяется:
Варианты ответа:
1. а) при разработке перспективных и годовых планов развития железнодорожного транспорта в целом
2. б) основным показателем технического развития.
3. в) по народному хозяйству.
4. г) возможностью прогнозирования сроков окончания работ.
5. д) последовательностью выполнения работ.
Вопрос 19:
Показателем общей экономической эффективности капитальных вложений является:
Варианты ответа:
1. а) объем чистой продукции.
2. б) прирост капитальных вложений.
3. в) коэффициент экономической эффективности
4. г) основным показателем технического развития.
Вопрос 20:
Сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений определяется:
Варианты ответа:
1. а) при разработке перспективных планов.
2. б) при проектировании объектов железнодорожного транспорта.
3. в) при сравнении вариантов решения технических и хозяйственных задач
4. г) при оценке результатов выполнения планов.

5. д) уровнем производительности труда.
Вопрос 21:
Показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений является:
Варианты ответа:
1. а) максимум приведенных затрат.
2. б) минимум приведенных затрат
3. в) коэффициент экономической эффективности.
4. г) объем чистой продукции.
5. д) уровень производительности труда.
Вопрос 22:
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности потерь народному хозяйству установлен равным:
Варианты ответа:
1. а) 0.15.
2. б) 2.
3. в) 4.54.
4. г) 0.12
5. д) 3.2.
Вопрос 23:
Текущие затраты изменяются:
Варианты ответа:
1. а) по объему.
2. б) в скорости.
3. в) во времени
4. г) в показателях.
5. д) по температуре.
Вопрос 24:
Экономическую эффективность использования действующих фондов определяют:
Варианты ответа:
1. а) как отношение доходов за год к среднегодовой стоимости производственных основных фондов и оборотных средств
2. б) складываются суммы капитальных вложений и суммы текущих затрат.
3. в) как сумму годового объема продукции и себестоимости продукции.
4. г) как обратную величину общей экономической эффективности.
5. д) как отношение экономии от снижения себестоимости продукции к вызвавшим эту экономию капитальным вложениям.
Вопрос 25:
Надежность - это:
Варианты ответа:
1. а) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течении некоторого времени.
2. б) свойство объекта, заключающиеся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов.
3. в) свойство объекта сохранять в течении определенного времени в установленных пределах значения всех параметров
4. г) свойство объекта восстанавливать все параметры.
5. д) свойство объекта сохранять все параметры.
Вопрос 26:
Безотказность – это:
Варианты ответа:
1. а) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течении некоторого времени
2. б) свойство объекта, заключающиеся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов.
3. в) свойство объекта сохранять в течении определенного времени в установленных пределах значения всех параметров.
4. г) свойство объекта восстанавливать все параметры.
5. д) свойство объекта сохранять все параметры.
Вопрос 27:
Ремонтопригодность – это:
Варианты ответа:
1. а) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течении некоторого времени.
2. б) свойство объекта, заключающиеся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов
3. в) свойство объекта сохранять в течении определенного времени в установленных пределах значения всех параметров.
4. г) свойство объекта восстанавливать все параметры.
5. д) свойство объекта сохранять все параметры.
Вопрос 28:
Вероятность безотказной работы:
Варианты ответа:
1. а) показатель безотказности невосстанавливаемой системы.
2. б) математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта после отказа.
3. в) вероятность того, что в пределах заданной наработки объекта возникает безотказность
4. г) все элементы системы работают одинаково

2. б) математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта после отказа.
3. в) вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникает
4. г) все элементы системы работают одинаково.
5. д) коэффициент технического использования.
Вопрос 30:
Среднее время восстановления:
Варианты ответа:
1. а) показатель безотказности невосстанавливаемой системы.
2. б) математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта после отказа.
3. в) вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникает
4. г) все элементы системы работают одинаково.
5. д) коэффициент технического использования.
Вопрос 31:
Рост грузооборота железных дорог осваивается:
Варианты ответа:
1. а) за счет повышения объема поездов.
2. б) за счет повышения массы поездов
3. в) за счет повышения скорости поездов.
4. г) за счет уменьшения отказов.
5. д) за счет увеличения числа грузооборота.
Вопрос 32:
Последняя мера зависит от:
Варианты ответа:
1. а) пропускной способности участка
2. б) массы.
3. в) объема.
4. г) скорости.
5. д) температуры.
Вопрос 33:
Влияния на пропускную способность оказывают:
Варианты ответа:
1. а) время.
2. б) станционные интервалы
3. в) период.
4. г) показатели надежности.
5. д) повышение надежности.
Вопрос 34:
участковая скорость определяется:
Варианты ответа:
1. а) сбережением поездо-часов.
2. б) экономией капитальных вложений.
3. в) экономией капитальных затрат.
4. г) делением общего пробега поездов данной категории
5. д) экономией поездо-часов.
Вопрос 35:
Для станционных устройств характерным показателем является:
Варианты ответа:
1. а) время приготовления маршрутов
2. б) путевая блокировка.
3. в) устройства автоматики.
4. г) повышение участковой скорости.
5. д) сокращение эксплуатационных расходов.
Вопрос 36:
Важной особенностью современных систем электрической централизации является:
Варианты ответа:
1. а) повышение пропускной способности.
2. б) полное секционирование всех маршрутов
3. в) повышение производительности труда.
4. г) время приготовления маршрутов.
5. д) внедрение средств автоматики.
Вопрос 37:
Вероятность безотказной работы:
Варианты ответа:
1. а) показатель безотказности невосстанавливаемой системы.
2. б) математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта после отказа.
3. в) вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникает
4. г) все элементы системы работают одинаково.
5. д) коэффициент технического использования.
Вопрос 38:

К связям внутристанционного командования относятся:
Варианты ответа:
1. а) поездная радиосвязь, местная телефонная связь.
2. б) дальняя телефонная связь, телеграфная связь.
3. в) линейно-путевая связь, энергодиспетчерская связь, служебная связь.
4. г) связь станционного диспетчера, громкоговорящая оповестительная связь, станционная радиосвязь, связь грузового диспетчера
5. д) станционная радиосвязь, линейно-путевая связь.
Вопрос 39:
К технологическим связям по обслуживанию хозяйства относятся:
Варианты ответа:
1. а) поездная радиосвязь, местная телефонная связь.
2. б) дальняя телефонная связь, телеграфная связь.
3. в) линейно-путевая связь, энергодиспетчерская связь, служебная связь.
4. г) связь станционного диспетчера, громкоговорящая оповестительная связь, станционная радиосвязь, связь грузового диспетчера
5. д) станционная радиосвязь, линейно-путевая связь.
Вопрос 40:
К участковой технологической связи относится:
Варианты ответа:
1. а) поездная радиосвязь
2. б) дальняя телефонная связь.
3. в) линейно-путевая связь.
4. г) связь станционного диспетчера.
5. д) станционная радиосвязь.
Вопрос 41:
Управление – это:
Варианты ответа:
1. а) система научных знаний.
2. б) метод управления производством.
3. в) функция организованных систем различной природы
4. г) функция, обеспечивающая программное регулирование.
5. д) рост качества продукции.
Вопрос 42:
Организационная система управления производством – это:
Варианты ответа:
1. а) система научных знаний.
2. б) метод управления производством.
3. в) функция организованных систем различной природы.
4. г) функция, обеспечивающая программное регулирование.
5. д) состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством
Вопрос 43:
Функция управления – это:
Варианты ответа:
1. а) часть управленческой деятельности
2. б) метод управления производством.
3. в) функция организованных систем различной природы.
4. г) функция, обеспечивающая программное регулирование.
5. д) состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством.
Вопрос 44:
Функции диспетчерского управления в дистанции можно разделить на:
Варианты ответа:
1. а) структуры управления.
2. б) диспетчерский контроль.
3. в) диспетчерское руководство.
4. г) диспетчерский контроль и диспетчерское руководство
5. д) системный контроль.
Вопрос 45:
Организация диспетчерского управления в дистанции позволяет:
Варианты ответа:
1. а) обеспечение функций диспетчерского управления.
2. б) повысить эффективность процесса производства
3. в) выполнение ответственных работ.
4. г) контроль производством.
5. д) обеспечение необходимыми устройствами.
Вопрос 46:
Структура управления – это:
Варианты ответа:
1. а) часть управленческой деятельности.
2. б) метод управления производством.
3. в) взаимосвязь элементов системы

4. г) функция, обеспечивающая программное регулирование.
5. д) состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством.

Вопрос 47:
Типы структур:
Варианты ответа:
1. а) линейный, временной.
2. б) функциональный, линейный.
3. в) функциональный, временной и линейный.
4. г) линейный, функциональный и линейно-функциональный
5. д) линейно-функциональный и временной.
Вопрос 48:
Совершенствование диспетчерского руководства повышает:
Варианты ответа:
1. а) скорость пропускной способности.
2. б) оперативность и качество управления дистанцией
3. в) экономическое усиление производственных участков.
4. г) надежность техники и безопасность движения поездов.
5. д) нормирование процесса управления.
Вопрос 49:
При межстанционной централизации осуществляется:
Варианты ответа:
1. а) кооперация и специализация ремонтных работ
2. б) оперативность и качество управления дистанцией.
3. в) экономическое усиление производственных участков.
4. г) надежность техники и безопасность движения поездов.
5. д) нормирование процесса управления.
Вопрос 50:
Межведомственная централизация – это:
Варианты ответа:
1. а) кооперация и специализация ремонтных работ.
2. б) оперативность и качество управления дистанцией
3. в) объединение производственных усилий с предприятиями других служб.
4. г) развитие и специализация РТУ в дистанции.
5. д) система методов управления.

Полный перечень заданий и тесты см. в приложении

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, - текстуальный 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 элементы:
- 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 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)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Маторин С.И., Жихарев А.Г., Зимовец О.А., Тубольцев М.Ф., Кондратенко А.А., Маторин С.И. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 455 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949880
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2021. - 262 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/938836
Л.2.2	Пьянков В. А., Липенков А. Д. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:. - Челябинск: ЮУрГУ, 2013. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/146056
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Windows 10
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
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 "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.5	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.6	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 10-208 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского 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; Доска меловая, Маркерная доска

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. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Высшей математики

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Воробьёва А.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Высшей математики

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Воробьёва А.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Высшей математики

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Воробьёва А.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Высшей математики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Воробьёва А.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____