

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан ФИСТ

Ж.В. Игнатенко
« 25 » мая 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии сетевого планирования и управления

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы Информационные системы управления предприятием

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2021

Разработана

Канд. техн. наук, доцент

 А.И. Ватага

Согласована

зав. выпускающей кафедрой ИСС

 А.Ю. Орлова

Рекомендована

на заседании ИСС

от « 24 » мая 2021 г.

протокол № 9

Зав. кафедрой  А.Ю. Орлова

Одобрена

на заседании учебно-методической

комиссии ФИСТ

от « 25 » мая 2021 г.

протокол № 9

Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2021 г.

Содержание

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Структура дисциплины	7
5.3. Занятия семинарского типа.....	7
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа).....	8
5.5. Самостоятельная работа.....	8
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8.1. Основная литература	9
8.2. Дополнительная литература	9
8.3. Программное обеспечение	10
8.4. Профессиональные базы данных.....	10
8.5. Информационные справочные системы	10
8.6. Интернет-ресурсы	10
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	10
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14
Приложение к рабочей программе дисциплины.....	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Информационные технологии сетевого планирования и управления» является компетентностная подготовка обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе:

- формирование у студентов компетенций, направленных на получение теоретических представлений о информационных технологиях сетевого планирования на основе теории графов;
- получение практических навыков применения теории графов для сетевого планирования и управления с использованием пакетов прикладных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии сетевого планирования и управления» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП (Б.1.Б.10).

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Методы и средства системной инженерии Управление ИТ-проектами Методологии и технологии проектирования информационных систем Ознакомительная практика	Управление информационными системами предприятий Внедрение и сопровождение информационных систем Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика

Освоение дисциплины «Информационные технологии сетевого планирования и управления» формирует у студентов знания, навыки и умения в области информационных технологий.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Определяет стратегию действий по решению проблемной ситуации	Знает: принципы системного подхода и системного анализа при оценке информационных технологий сетевого планирования и управления и решении проблемной ситуации; количественные методы оценки качества сетевого планирования. Умеет: осуществлять критический анализ информационных технологий сетевого планирования и управления на основе системного подхода; выработать стратегию действий по решению проблемной ситуации Владеет: системным мышлением при сетевом планировании, обсуждения проблемных ситуаций для выработки стратегии действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Планирует этапы проектной деятельности для решения проблемы	Знает: современную технологию и методологию сетевого поэтапного планирования для решения проблемной ситуации; Умеет: применять современную технологию и методологию сетевого

		<p>поэтапного планирования и управления для решения проблемной ситуации; современные пакеты прикладных программ для реализации сетевого планирования и управления; уметь разделять план на отдельные взаимозависимые задачи; назначать необходимое для завершения задачи количество времени и ресурсов.</p> <p>Владеет: использования методов сетевого планирования и управления.</p>
<p>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1. Использует методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.</p> <p>Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.</p> <p>Владеет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.</p>
	<p>ОПК-6.2. Использует методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.</p> <p>Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.</p> <p>Владеет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.</p>
	<p>ОПК-6.3. Использует методы и средства системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.</p> <p>Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и</p>

	технологий.	передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами. Владеет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.3. Оценивает качество разработанного программного средства.	Знает: методы оценки экономической эффективности и качества проектов сетевого планирования и управления, оценки надежности и информационной безопасности. Умеет: применять методы оценки экономической эффективности и качества разработки проектов сетевого планирования и управления, оценивать надежность и информационную безопасность проектов. Владеет: навыками оценки качества разработанного программного средства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
Контактная работа (всего)	22,5	22,5
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	10	10
из них:		
-лекций	10	10
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	10	10
-лабораторные работы (ЛР)	10	10
3) групповые консультации	2	2
4) промежуточная аттестация	0,5	0,5
Самостоятельная работа (всего) (СР)	121,5	121,5
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, контролю и т.д.)	95	95
Подготовка к аттестации	26,5	26,5
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общий объем, час	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
Контактная работа (всего)	14,5	14,5
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	6	6
из них:		

-лекций	6	6
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	8	8
-лабораторные работы (ЛР)	8	8
3) групповые консультации	-	-
4) промежуточная аттестация	0,5	0,5
Самостоятельная работа (всего) (СР)	129,5	129,5
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, контролю и т.д.)	121	121
Подготовка к аттестации	8,5	8,5
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общий объем, час	144	144

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Методы сетевого планирования и управления	Современные технологии и методологии сетевого поэтапного планирования для решения проблемной ситуации и их применение; Планирование как функция управления; технология стратегического планирования; принципы системного подхода и системного анализа при оценке информационных технологий сетевого планирования и управления и решении проблемной ситуации; количественные методы оценки качества сетевого планирования; критический анализ информационных технологий сетевого планирования и управления на основе системного подхода; стратегия действий по решению проблемной ситуации; метод PERT; метод СРМ; структурное планирование; календарное планирование; оперативное управление; сетевой график (модель); исходное событие; промежуточное событие; завершающее событие; действительная операция; операция-ожидание; фиктивная операция; полный путь сетевого графика; критический путь; критические операции; критические события;
2	Временные параметры сетевых графиков	Временные параметры событий и работ сетевых графиков (раннее и позднее время наступления событий, ранее и позднее время начала и окончания работ). Методы оценки экономической эффективности, качества проектов сетевого планирования и управления и оценки надежности их информационной безопасности. Резервы событий, работ и полных путей сетевых графиков. Коэффициент напряженности работы. Полный резерв времени операции; Оптимизация комплекса операций по времени; Оптимизация комплекса операций по стоимости.
3	Управление проектами с помощью Microsoft Project	Разделение проекта на этапы, задачи и подзадачи; выявление критических задач; получение сетевого графика; назначение ресурсов задачам проекта; контроль эффективности загрузки ресурсов; оптимизация проекта по времени и по стоимости. Методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации

		посредством информационных технологий при управлении проектами их использование при управлении проектами.
4	Сетевое планирование в условиях неопределенности	Сетевая модель в условиях неопределенности времени выполнения комплекса работ (математическое ожидание и дисперсия времени выполнения отдельных работ и комплекса работ в целом). Системное мышление при сетевом планировании, обсуждения проблемных ситуаций для выработки стратегии действий. Построение и расчет временных параметров сетевых графиков в условиях неопределенности времени выполнения работ.
5	Задача о максимальном потоке	Сеть. Поток в сети; условия для задачи о максимальном потоке в сети; разрез на сети; пропускная способность сети; теорема Форда-Фалкерсона; алгоритм нахождения максимального потока на сети.

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ЛР	СР
1	Методы сетевого планирования и управления	23	2	2	19
2	Временные параметры сетевых графиков	23	2	2	19
3	Управление проектами с помощью Microsoft Project	23	2	2	19
4	Сетевое планирование в условиях неопределенности	23	2	2	19
5	Задача о максимальном потоке	23	2	2	19
Групповые консультации		2			
Подготовка и сдача промежуточной аттестации		27			
Общий объем		144	10	10	95

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ЛР	СР
1	Методы сетевого планирования и управления	25	1	-	24
2	Временные параметры сетевых графиков	27	1	2	24
3	Управление проектами с помощью Microsoft Project	29	2	2	25
4	Сетевое планирование в условиях неопределенности	27	1	2	24
5	Задача о максимальном потоке	27	1	2	24
Подготовка и сдача промежуточной аттестации		9			
Общий объем		144	6	8	121

5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	ЛР	Методы сетевого планирования и управления	2
2	2	ЛР	Временные параметры сетевых графиков	2
3	3	ЛР	Управление проектами с помощью Microsoft Project	2
4	4	ЛР	Сетевое планирование в условиях неопределенности	2
5	5	ЛР	Задача о максимальном потоке	2

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела	Вид занятия	Наименование	Количество часов
-------	-----------	-------------	--------------	------------------

	(темы)			
1	1	ЛР	Методы сетевого планирования и управления	-
2	2	ЛР	Временные параметры сетевых графиков	2
3	3	ЛР	Управление проектами с помощью Microsoft Project	2
4	4	ЛР	Сетевое планирование в условиях неопределенности	2
5	5	ЛР	Задача о максимальном потоке	2

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа) не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	19
2	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	19
3	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	19
4	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	19
5	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	19
	Подготовка к аттестации	26,5

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	24
2	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	24
3	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	25
4	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	24
5	Проработка и повторение лекционного материала, Подготовка к лабораторным работам	24
	Подготовка к аттестации	8,5

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
- дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
2,3	Л	Беседа, диалог	4/3

2,3	ЛР	Решение практических задач с обсуждением результатов	4/4
-----	----	--	-----

Практическая подготовка обучающихся

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
1	ЛР	Методы сетевого планирования и управления	2
2	ЛР	Временные параметры сетевых графиков	2
3	ЛР	Управление проектами с помощью Microsoft Project	2
4	ЛР	Сетевое планирование в условиях неопределенности	2
5	ЛР	Задача о максимальном потоке	2

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
1	ЛР	Методы сетевого планирования и управления	-
2	ЛР	Временные параметры сетевых графиков	2
3	ЛР	Управление проектами с помощью Microsoft Project	2
4	ЛР	Сетевое планирование в условиях неопределенности	2
5	ЛР	Задача о максимальном потоке	2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине приводится в приложении и входит в рабочую программу дисциплины.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89454.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гринберг А.С. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с. — 5-238-00725-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71234.html>

3. Букунов С.В. Автоматизация процессов бизнес-планирования с помощью системы управления проектами MS Project [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — 978-5-9227-0746-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74321.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] / О.Н. Граничин, В.И. Кияев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 377 с. — 978-5-94774-986-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>

2. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. — 978-5-394-01730-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57134.html>

8.3. Программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office, КонсультантПлюс. Google Chrome

8.4. Профессиональные базы данных

1. База данных ИТ специалиста» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
2. База данных веб-технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.php.su>
3. База данных программного обеспечения Oracle [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.oracle.com/ru/index.html>
4. База данных «Стратегическое управление и планирование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stplan.ru/>
5. База данных информационно-аналитических материалов информационных решений «LexisNexis». [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.lexisnexis.ru
6. База данных международных стандартов финансовой отчетности – МСФО [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.msfofm.ru
7. База данных по бизнес-планированию. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biznesplan-primer.ru/>
8. База данных по делопроизводству и документообороту. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clubtk.ru/osnovydeloproizvodstva-idokumentooborota-dlyanovichkov>
9. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://akot.rosmintrud>

8.5. Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://urait.ru/>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
4. Национальный открытый университет Интуит – интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Информационный ресурс «Projectimo.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://projectimo.ru>
6. Электронная библиотека «Все учебники» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vse-uchebniki.ru/>
7. Русская виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rvb.ru/>

8.7. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы студентов заключаются в продолжении изучения теоретического материала дисциплины, в развитии навыков самостоятельного анализа текстов лекций, источников литературы рекомендованной к семинарским занятиям.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции.
2. Подготовка к устному опросу.
3. Подготовка к аттестации.

Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции

Внимательное прочтение материала лекции выносимого на лабораторную работу. Проработка сложных понятий, исследуемых процессов в лекции с ручкой (карандашом) в руке для выполнения схематичных связей, рисунков, при необходимости привлекая поисковую строку браузера для поиска смысла отдельных категорий, процессов и другого материала изложенного в лекции. Самостоятельное формулирование выводов по каждому вопросу лекции.

Подготовка к устному опросу

Устный опрос, как форма оценки знаний студентов на лабораторных работах используется преподавателем перед выполнением студентами практических заданий, по теме предшествующего лекционного занятия. Следовательно при подготовке к лабораторной работе студент должен быть готов к устному опросу по теме последней лекции, или по теме лекции которая соответствует материалу данной лабораторной работе, о чём преподаватель должен предупредить студентов заблаговременно, не позднее дня предшествующего дню проведения устного опроса на лабораторной работе. Студенту при этом необходимо изучить содержание материала лекции по теме лабораторной работы, изучить рекомендованную к занятию основную и дополнительную литературу. Если рекомендованной литературы на взгляд студента недостаточно, целесообразно самостоятельно подобрать материал из других источников информации по теме лабораторной работы.

Кроме этого, устный опрос может быть проведен преподавателем и на лекции, особенно если материал лекции тесно связан с материалом предшествующей ей лекции (например если лекция по одной теме длится две пары учебного времени, но проводится в разные дни).

Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. В среднем, подготовка к устному опросу по одной лабораторной работе занимает от 1 до 2 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

Ключевую роль в планировании индивидуальной траектории обучения по дисциплине играет *опережающая самостоятельная работа* (ОПС). Такой тип обучения предлагается в замену традиционной репродуктивной самостоятельной работе (самостоятельное повторение учебного материала и рассмотренных на занятиях алгоритмов действий, выполнение по ним аналогичных заданий). ОПС предполагает следующие виды самостоятельных работ:

- познавательно-поисковая самостоятельная работа, предполагающая глубокое проникновение в суть постановки и решения задач, выносимых на очередную лабораторную работу, подбор литературы по конкретным задачам или проблемной ситуации и др.;

- творческая самостоятельная работа, студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, с целью уметь на практике решать задачи или разрешать практические проблемные ситуации.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические указания по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения занятий семинарского типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения , текущего контроля и промежуточной аттестации
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для групповых и индивидуальных консультаций
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном,

доской.

- для самостоятельной работы:

помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

Приложение к рабочей программе дисциплины

«Информационные технологии сетевого планирования и управления»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания и оценочные средства для оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Определяет стратегию действий по решению проблемной ситуации	Знает: принципы системного подхода и системного анализа при оценке информационных технологий сетевого планирования и управления и решении проблемной ситуации; количественные методы оценки качества сетевого планирования.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)
		Умеет: осуществлять критический анализ информационных технологий сетевого планирования и управления на основе системного подхода; выработать стратегию действий по решению проблемной ситуации.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владеет: системным мышлением при сетевом планировании, обсуждения проблемных ситуаций для выработки стратегии действий.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Планирует этапы проектной деятельности для решения проблемы	Знает: современную технологию и методологию сетевого поэтапного планирования для решения проблемной ситуации.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)
		Умеет: применять современную технологию и методологию сетевого поэтапного планирования и управления для решения проблемной ситуации; современные пакеты прикладных программ для реализации сетевого планирования и управления; уметь разделять план на отдельные взаимозависимые задачи; назначать необходимое для завершения задачи количество времени и ресурсов.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владеет: использованием методов сетевого планирования и управления.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи,	ОПК-6.1. Использует методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством	Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	информационных технологий.	Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
	ОПК-6.2. Использует методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий.	Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)
		Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
		Владеет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
	ОПК-6.3. Использует методы и средства системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знает: методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)
		Умеет: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владеет: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий при управлении проектами.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление	ОПК-8.3. Оценивает качество разработанного программного	Знает: методы оценки экономической эффективности и качества проектов сетевого планирования	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-33) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к экзамену (вопрос №1-33)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
разработкой программных средств и проектов.	средства.	и управления, оценки надежности и информационной безопасности.		
		Умеет: применять методы оценки экономической эффективности и качества разработки проектов сетевого планирования и управления, оценивать надежность и информационную безопасность проектов.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владеет: навыками оценки качества разработанного программного средства	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося.

Постоянный текущий контроль (после изучения каждой темы) позволяет обучающемуся систематизировать знания в разрезе отдельных тем дисциплины.

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения нормативными правовыми актами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Процедура оценивания	Организация деятельности студента
Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение

	<p>объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.</p> <p>Показатели для оценки устного ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знание материала; 2) последовательность изложения; 3) владение речью и профессиональной терминологией; 4) применение конкретных примеров; 5) знание ранее изученного материала; 6) уровень теоретического анализа; 7) степень самостоятельности; 8) степень активности в процессе; 9) выполнение регламента. <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
Выполнение практических заданий	<p>При выполнении практических заданий студентам необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
Тестирование	<p>Проводится на заключительном практическом занятии. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 20 Отведенное время на подготовку – 60 мин.</p> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Экзамен – это форма промежуточной аттестации по дисциплине, задачей которой является комплексная оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по 2 вопросам и 1 ситуационной задаче экзаменационного билета.

Перечень вопросов к экзамену, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Контрольные вопросы	Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины. Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме дисциплины.
Ситуационная задача	Ситуационная задача - это оценочное средство, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности. Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, разбор результатов. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.

Вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.

По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ студента по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.

После ответа студента преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам экзамена, а также вносит эту оценку в экзаменационную ведомость, зачетную книжку.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Перечень типовых контрольных вопросов для подготовки к устному опросу

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1. Современные технологии и методологии сетевого поэтапного планирования для решения проблемной ситуации и их применение;
 2. Планирование как функция управления;
 3. Технология стратегического планирования;
 4. Принципы системного подхода и системного анализа при оценке информационных технологий сетевого планирования и управления и решении проблемной ситуации;
- Количественные методы оценки качества сетевого планирования;

5. Критический анализ информационных технологий сетевого планирования и управления на основе системного подхода;

6. Стратегия действий по решению проблемной ситуации;

7. Метод PERT;

8. Метод СРМ;

9. Структурное планирование;

10. Календарное планирование;

11. Оперативное управление планированием;

12. Сетевой график (модель), события;

13. Сетевой график (модель), работы;

14. Временные параметры событий;

15. Временные параметры работ;

16. Методы оценки экономической эффективности, качества проектов сетевого планирования и управления

17. Методы оценки надежности и информационной безопасности проектов сетевого планирования и управления.

18. Коэффициент напряженности работы.

19. Оптимизация комплекса операций по времени;

20. Оптимизация комплекса операций по стоимости.

21. Разделение проекта на этапы, задачи и подзадачи;

22. Выявление критических задач;

23. Назначение ресурсов задачам проекта;

24. Контроль эффективности загрузки ресурсов;

25. Оптимизация проекта по времени и по стоимости.

26. Методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий их использование при управлении проектами.

27. Сетевая модель в условиях неопределенности времени выполнения комплекса работ. Системное мышление при сетевом планировании, обсуждения проблемных ситуаций для выработки стратегии действий.

28. Построение и расчет временных параметров сетевых графиков в условиях неопределенности времени выполнения работ.

29. Сеть. Поток в сети;

30. Условия для задачи о максимальном потоке в сети;

31. Разрез на сети. Пропускная способность сети;

32. Теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке в сети.

33. Алгоритм нахождения максимального потока на сети.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

отлично	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же

	исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.1.2. Типовые тестовые задания

Задание #1

Вопрос:

Точки графа называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) рёбрами графа
- 2) пунктами графа
- 3) вершинами графа
- 4) узлами графа

Задание #2

Вопрос:

Граф - это...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) множество точек, две из которых обязательно соединяются линиями
- 2) множество точек, которые никогда не соединяются линиями
- 3) только две точки, которые соединяются линиями
- 4) множество точек, которые могут соединяться линиями

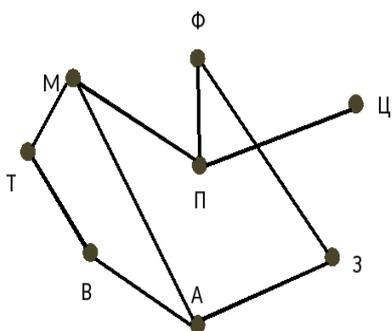
Задание #3

Вопрос:

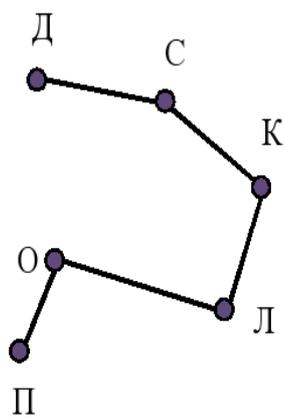
Соотнеси количество рёбер с соответствующими графами.

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

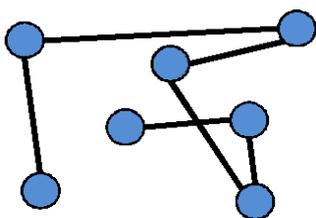
- 1) 5
- 2) 9
- 3) 6



—



—



—

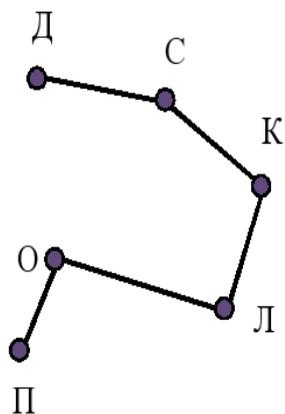
Задание #4

Вопрос:

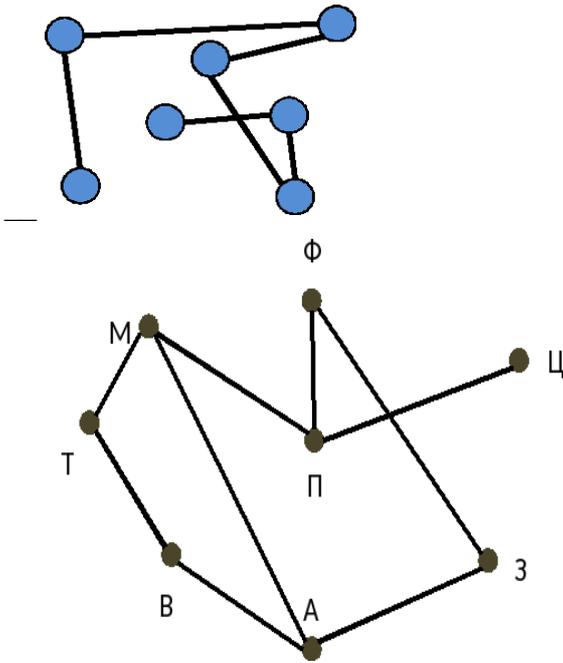
Соотнеси количество вершин с соответствующими графами.

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 7



—



Задание #5

Вопрос:

Линии, которые связывают вершины, называются...

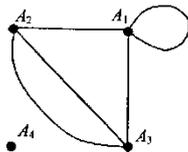
Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) сторонами графа
- 2) вершинами графа
- 3) рёбрами графа
- 4) отрезками

Задание #6

Вопрос:

Определите вид графа:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Простой граф
- 2) Мультиграф
- 3) Псевдограф

Задание #7

Вопрос:

Вершина графа, смежная с каждой другой его вершиной называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Висячей
- 2) Доминирующей
- 3) Изолированной

Задание #8

Вопрос:

Вершина графа нулевой степени называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Висячей
- 2) Доминирующей
- 3) Изолированной

Задание #9

Вопрос:

Вершина графа первой степени называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Висячей
- 2) Доминирующей
- 3) Изолированной

Задание #10

Вопрос:

Если два ребра соединены общей вершиной, то они называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Смежными
- 2) Изоморфными
- 3) Кратными
- 4) Дугами

Задание #11

Вопрос:

Если две вершины соединены ребром, то они называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Смежными
- 2) Изоморфными
- 3) Изолированными
- 4) Висячими

Задание #12

Вопрос:

Граф называется оргграфом, если...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Все его ребра кратны
- 2) Все его вершины соединены между собой
- 3) Все его ребра ориентированы

Задание #13

Вопрос:

Степенью вершины называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Число ребер, одним из концов которых она является
- 2) Число соединенных с ней вершин
- 3) Число исходящих из нее дуг
- 4) Число входящих в нее дуг

Задание #14

Вопрос:

Дуги в графе - это...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Неориентированные ребра
- 2) Ориентированные ребра
- 3) Кратные ребра
- 4) Смежные ребра

Задание #15

Вопрос:

Если две различные вершины графа соединены более чем одним ребром, то такие ребра называются

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Параллельными
- 2) Смежными
- 3) Кратными

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Количество правильных ответов	Оценка
86 – 100%	отлично
71 – 85%	хорошо
51 – 70%	удовлетворительно
50%	неудовлетворительно

3.1.3. Типовые практические задания / творческие задания

Тема №2. Временные параметры сетевых графиков

Задача 1. Для заданной сетевой модели некоторого комплекса работ определить время и критический путь.

Задача 2. Издатель имеет контракт с автором на издание его книги. Ниже представлена последовательность (упрощенная) процессов, приводящая к реализации проекта издания книги. Необходимо разработать сеть для этого проекта.

Задача 3.

По заданному перечню работ, построить сетевой график и определить:

- продолжительности полных путей графика.
- резерв времени каждого пути.
- коэффициенты напряженности пути.
- ранние и поздние сроки начала и окончания работы.
- полный резерв времени каждой работы.

- определить и выделить критический путь.

Задача 4. Рассчитать параметры сетевого графика.

Задача 5. На сетевом графике найти ранние и поздние сроки наступления событий, определить критический путь и резервы времени каждого события.

Задача 6. Построить сетевой график. Решить задачу оптимального распределения ресурсов по работам при постоянных интенсивностях. Наличие ресурса $R=10$. Работы не допускают перерыва в их выполнении.

Задача 7.

По данным варианта требуется:

- 1) построить сетевую модель;
- 2) определить критические пути модели;
- 3) провести максимально возможное уменьшение сроков выполнения проекта при минимально возможных дополнительных затратах.

Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «4» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «3» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.

Оценка «2» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса на промежуточной аттестации (экзамен)

1. Современные технологии и методологии сетевого поэтапного планирования для решения проблемной ситуации и их применение;
2. Планирование как функция управления;
3. Технология стратегического планирования;
4. Принципы системного подхода и системного анализа при оценке информационных технологий сетевого планирования и управления и решении проблемной ситуации;
Количественные методы оценки качества сетевого планирования;
5. Критический анализ информационных технологий сетевого планирования и управления на основе системного подхода;
6. Стратегия действий по решению проблемной ситуации;
7. Метод PERT;
8. Метод СРМ;
9. Структурное планирование;
10. Календарное планирование;

11. Оперативное управление планированием;
12. Сетевой график (модель), события;
13. Сетевой график (модель), работы;
14. Временные параметры событий;
15. Временные параметры работ;
16. Методы оценки экономической эффективности, качества проектов сетевого планирования и управления
17. Методы оценки надежности и информационной безопасности проектов сетевого планирования и управления.
18. Коэффициент напряженности работы.
19. Оптимизация комплекса операций по времени;
20. Оптимизация комплекса операций по стоимости.
21. Разделение проекта на этапы, задачи и подзадачи;
22. Выявление критических задач;
23. Назначение ресурсов задачам проекта;
24. Контроль эффективности загрузки ресурсов;
25. Оптимизация проекта по времени и по стоимости.
26. Методы и средства системной инженерии в области получения, переработки, хранения и передачи информации посредством информационных технологий их использование при управлении проектами.
27. Сетевая модель в условиях неопределенности времени выполнения комплекса работ. Системное мышление при сетевом планировании, обсуждения проблемных ситуаций для выработки стратегии действий.
28. Построение и расчет временных параметров сетевых графиков в условиях неопределенности времени выполнения работ.
29. Сеть. Поток в сети;
30. Условия для задачи о максимальном потоке в сети;
31. Разрез на сети. Пропускная способность сети;
32. Теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке в сети.
33. Алгоритм нахождения максимального потока на сети.

3.2.2. Ситуационные задачи для промежуточной аттестации

Задача 1. Поясните сетевой график представленный на рисунке 1. Определите его параметры.

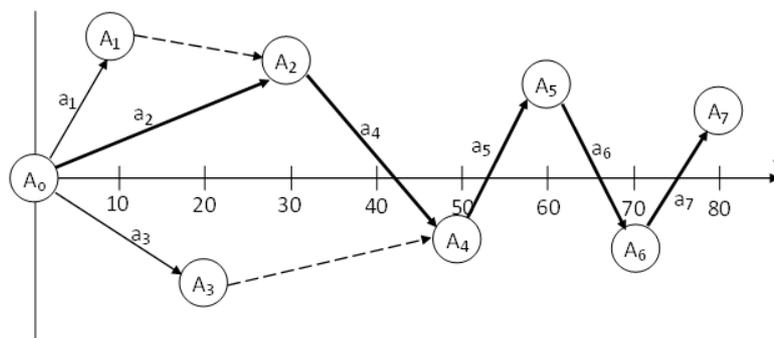


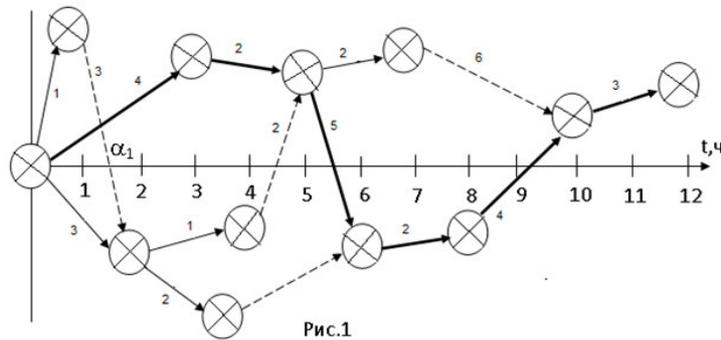
Рис.1

Задача 2. По таблице 1 постройте сетевой график, определите критический путь

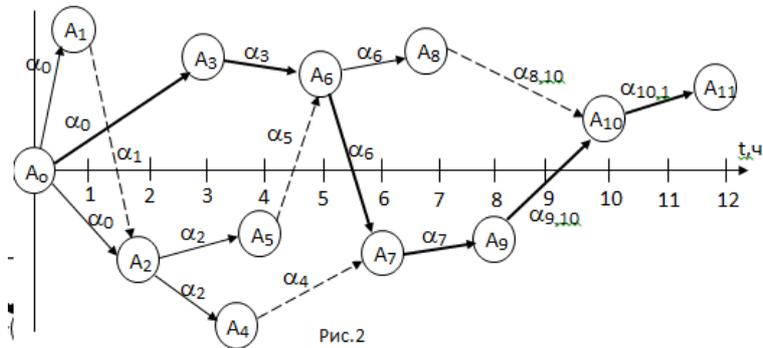
Таблица 1

N п/п	Обозначение работ	Опирается на работы	Продолжительность (ч.)
1	a ₁	-	1
2	a ₂	a ₁	1
3	a ₃	a ₁	2
4	a ₄	a ₁	3
5	a ₅	a ₂ , a ₄	4
6	a ₆	a ₃ , a ₅	5
7	a ₇	a ₅ , a ₆	4
8	a ₈	a ₇	6

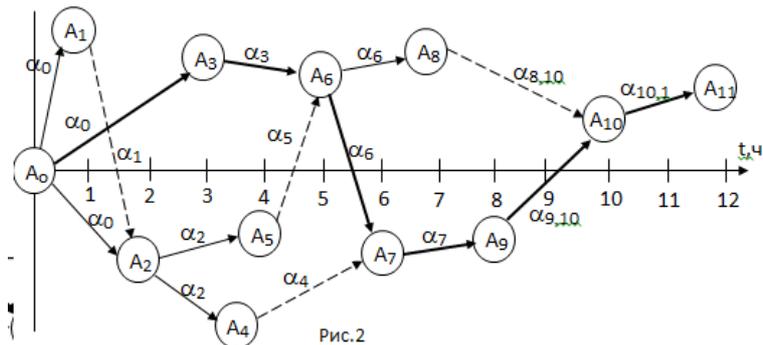
Задача 3. Найти параметры сетевого графика (рисунок 1) графическим методом и указать их на графике (на условно обозначенных событиях)



Задача 4. Определите по сетевому графику (рис.2) резервы работ и событий



Задача 5. Определите по сетевому графику (рис.2) длину критического пути и резервы полных путей



Задача 6. Используя ППП Microsoft Project измените настройки стандартного календаря для работника работающего над реализацией проекта посменно, по 8 часов (в сутках 3 смены), выходной день у работника через два дня на третий.

Задача 7. Определить вероятность того, что срок выполнения проекта не превзойдет заданного допустимого срока $T_{\text{допустимое}} = 8$ часов, если проект работ определен таблицей 1, в которой экспертами указаны: оптимистическая оценка выполнения работ $t_0(i,j)$, т.е. продолжительность работы при самых благоприятных условиях, пессимистическая оценка $t_n(i,j)$, т.е. продолжительность работ при самых неблагоприятных условиях.

Таблица 1 – Проект работ

N п/п	Обозначение работы	Опирается на работы	Продолжительность (ч.)	$t_0(i,j)$ час	$t_n(i,j)$ час
1	a_1	-	1	0,5	1
2	a_2	a_1	2	1	2
3	a_3	a_2	5	0,7	1
4	a_4	a_2	4	2	3
5	a_5	a_2	8	3	4
6	a_6	a_3, a_4, a_5	9	5	6

Задача 8. Рассчитать максимальный поток по графу сети (рисунок 1) от узла-источника 1 к узлу получателю 2 с использованием ПО Excel.

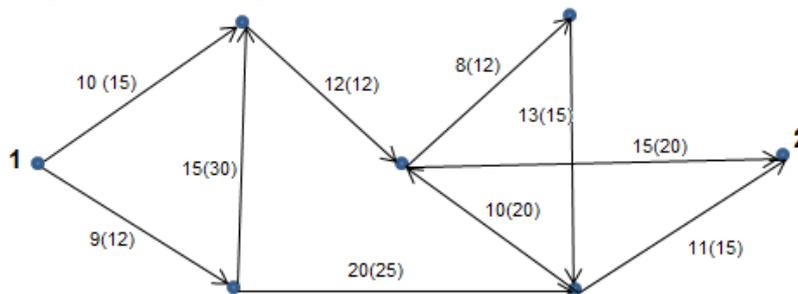


Рисунок 1 – Ориентированный граф сети, где вес каждой ветви $X(Y)$ определяет: X – текущий поток в ветви графа сети; Y – пропускная способность этой ветви.

Задача 9. Рассчитать максимальный поток по графу сети (рисунок 1) от узла-источника 1 к узлу получателю 2 с использованием ПО Excel.

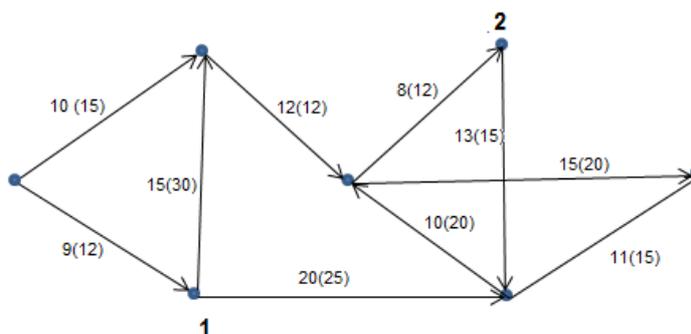


Рисунок 1 – Ориентированный граф сети, где вес каждой ветви $X(Y)$ определяет: X – текущий поток в ветви графа сети; Y – пропускная способность этой ветви.

Задача 10. Рассчитать максимальный поток по графу сети (рисунок 1) от узла-источника 1 к узлу получателю 2 с использованием ПО Excel.

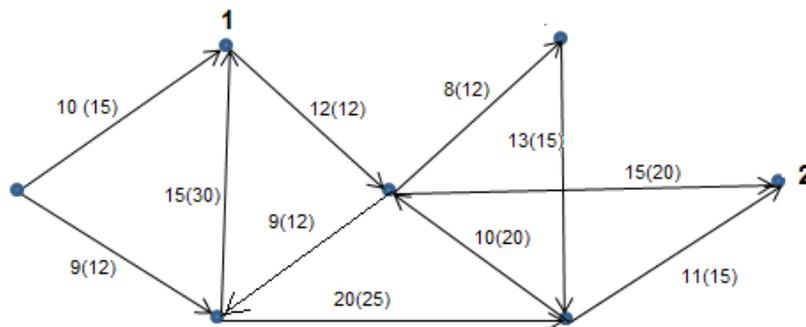


Рисунок 1 – Ориентированный граф сети, где вес каждой ветви X(Y) определяет: X – текущий поток в ветви графа сети; Y- пропускная способность этой ветви.

Критерии и шкала оценки экзамена по дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой понятий по дисциплине.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой понятий по дисциплине.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий по дисциплине.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.