

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета Баркалов С.А.  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Механизмы и методы управления проектами в строительстве»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Управление проектами в строительстве

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы

 / Ю.В. Бондаренко /

Заведующий кафедрой  
Управления

 / С.А. Баркалов /

Руководитель ОПОП

 / Т.А. Аверина /

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка студентов по современным математическим и интеллектуальным подходам и механизмам управления проектами;
- развитие навыков применения полученных знаний в практике управления строительными проектами, в том числе в ситуациях риска и неопределенности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- овладеть основными методами и подходами в управления проектами, включая интеллектуальные технологии;
- углубить знания в области математических и интеллектуальных алгоритмов планирования проектов, распределения ресурсов, управления трудовым коллективом на уровне команды проекта, контроля выполнения проекта.
- приобрести навыки оперативной разработки механизмов управления проектами на всех этапах его реализации при различной исходной информации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Механизмы и методы управления проектами в строительстве» относится к дисциплинам блока ФТД.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Механизмы и методы управления проектами в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - Способен совершенствовать систему управления строительными проектами (реализовывать управление основными и дополнительными областями строительного проекта)

ПК-7 - Способен применять методы управления трудовым коллективом на уровне команды проекта, бригады, участка

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	Знать: Математические основы управления проектами; механизмы и методы планирования проектов в условиях полной и неполной информации, проектов с рекомендательными зависимостями; механизмы контроля в управлении проектами.
	Уметь: Составлять календарный план проекта методами СМР, PERT; определять параметры событий, работ и сроки реализации проекта в условиях нечеткой информации о продолжительности работ; формировать календарный план проекта с рекомендательными зависимостями по критериям оптимизации стоимости и времени; определять оптимальное число контрольных мероприятий.
	Владеть: навыками применения математических методов в управлении проектами в стандартных и нестандартных ситуациях; навыками применения механизмов календарного планирования в условиях различной полноты информации, навыками оптимизации контрольных мероприятий при

	реализации проектов
ПК-7	Знать: теоретические основы распределения ресурсов между исполнителями проектов; однокритериальную и многокритериальную задачу о назначениях специалистов команды по работам проекта; методы формирования команды проекта, основанные на применении математических методов
	Уметь: формулировать, строить модели и решать задачи оптимального распределения ресурсов с учетом различных ограничений и режимов; формулировать, моделировать и решать задачи оптимального распределения специалистов команды по работам проекта; строить алгоритмы формирования команды проекта с учетом ролей и компетентностей специалистов
	Владеть навыками применения механизмов и методов к управлению командой (бригадой) специалистов в реальных условиях планирования и реализации строительных проектов

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Механизмы и методы управления проектами в строительстве» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий  
**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Математические основы механизмов и методов управления проектами	Основные сведения теории графов. Задачи дискретной оптимизации: постановка, методы решения. Однокритериальные и многокритериальные задачи математического программирования. Основы теории нечетких множеств.	4	4	6	14
2	Методы планирования строительных проектов	Метод СМР сетевого анализа проектов. Метод PERT. Календарное планирование проектов в условиях нечеткой информации Календарное планирование проектов с рекомендательными зависимостями. Оптимизация календарного плана строительных проектов.	6	6	12	24
3	Механизмы распределения ресурсов и формирования команды в	Механизмы распределения ограниченных ресурсов между исполнителями. Задача о назначениях. Многокритериальная задача о	6	4	9	19

	управлении строительными проектами	назначения исполнителей по задачам проекта. Модели формирования команды проекта.				
4	Механизмы контроля в управлении проектами	Понятие контроля. Оптимизация выбора точек контроля.	2	4	9	15
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5	Знать: Математические основы управления проектами; механизмы и методы планирования проектов в условиях полной и неполной информации, проектов с рекомендательными зависимостями; механизмы контроля в управлении проектами.	Устный опрос	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: Составлять календарный план проекта методами СМР, PERT; определять параметры событий, работ и сроки реализации проекта в условиях нечеткой информации о продолжительности работ; формировать	Решение практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>календарный план проекта с рекомендательными зависимостями по критериям оптимизации стоимости и времени; определять оптимальное число контрольных мероприятий</p>			
	<p>Владеть: навыками применения математических методов в управлении проектами в стандартных и нестандартных ситуациях; навыками применения механизмов календарного планирования в условиях различной полноты информации, навыками оптимизации контрольных мероприятий при реализации проектов</p>	Решение практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	<p>Знать: теоретические основы распределения ресурсов между исполнителями проектов; однокритериальную и многокритериальную задачу о назначениях специалистов команды по работам проекта; методы формирования команды проекта, основанные на применении математических методов</p>	Устный опрос	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>Уметь: формулировать, строить модели и решать задачи оптимального распределения ресурсов с учетом различных ограничений и режимов; формулировать, моделировать и</p>	Решение практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	решать задачи оптимального распределения специалистов команды по работам проекта; строить алгоритмы формирования команды проекта с учетом ролей и компетентностей специалистов			
	Владеть: навыками применения механизмов и методов к управлению командой (бригадой) специалистов в реальных условиях планирования и реализации строительных проектов	Решение практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-5	Знать: Математические основы управления проектами; механизмы и методы планирования проектов в условиях полной и неполной информации, проектов с рекомендательными зависимостями; механизмы контроля в управлении проектами.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: Составлять календарный план проекта методами СМР, PERT; определять параметры событий, работ и сроки реализации проекта в условиях нечеткой информации о продолжительности работ; формировать календарный план	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	проекта с рекомендательными зависимостями по критериям оптимизации стоимости и времени; определять оптимальное число контрольных мероприятий			
	Владеть: навыками применения математических методов в управлении проектами в стандартных и нестандартных ситуациях; навыками применения механизмов календарного планирования в условиях различной полноты информации, навыками оптимизации контрольных мероприятий при реализации проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	Знать: теоретические основы распределения ресурсов между исполнителями проектов; однокритериальную и многокритериальную задачу о назначениях специалистов команды по работам проекта; методы формирования команды проекта, основанные на применении математических методов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: формулировать, строить модели и решать задачи оптимального распределения ресурсов с учетом различных ограничений и режимов; формулировать, моделировать и решать задачи	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	оптимального распределения специалистов команды по работам проекта; строить алгоритмы формирования команды проекта с учетом ролей и компетентностей специалистов			
	Владеть: навыками применения механизмов и методов к управлению командой (бригадой) специалистов в реальных условиях планирования и реализации строительных проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

**7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. Какими особенностями обладают задачи дискретной оптимизации:

- а) наличие функции цели;
- б) переменные принимают целочисленные значения;
- в) функция цели является линейной.

Ответ: а), б)

2. Правильное упорядочение вершин графа осуществляется алгоритмом:

- а) Дейкстры;
- б) Фалкерсона;
- в) Колмогорова.

Ответ: б)

3. Длительность выполнения проекта рассчитывается как:

- а) длина критического пути;
- б) длина кратчайшего пути;
- в) величина максимального потока.

Ответ: а)

1. 4. В каком интервале изменяются значения функции принадлежности нечеткого множества:

- 2. а) от -1 до 1;
- 3. б) от 0 до 1;
- 4. в) от 1 до 2.

5. Ответ: б)

5. Нечеткая величина называется дискретной, если .... соответствующего нечеткого множества является конечным или счетным

множеством. Вставьте пропущенное слово:

- а) определитель;
- б) срез;
- в) носитель.

Ответ: в)

**6.** Выберите типы сетевых графиков проекта:

- а) ресурсы – вершины;
- б) события – вершины;
- в) работы – вершины.

Ответ: б, в

**7.** Какие методы сетевого планирования относятся к детерминированным:

- а) диаграмма Ганта;
- б) метод критического пути (СРМ);
- в) метод Монте-Карло;
- г) метод PERT.

Ответ: а),б)

**8.** Какие методы сетевого планирования относятся к вероятностным:

- а) диаграмма Ганта;
- б) метод критического пути (СРМ);
- в) метод Монте-Карло;
- г) метод PERT.

Ответ: в),г)

**9.** Необходимость использования нечеткой информации при календарном планировании работ вызвана:

- а) предпочтениями экспертов;
- б) требованиями заказчиками;
- в) невозможностью точного определения длительности работ.

Ответ: в)

**10.** С помощью какого типа нечетких чисел задаются длительности выполнения работ в алгоритме Зака:

- а) трапецевидные;
- б) логистические;
- в) сигмоидальные.

Ответ: а)

**11.** В чем состоит особенность проектов с рекомендательными зависимостями:

- а) присутствуют рекомендации о длительностях работ;
- б) может меняться порядок выполнения двух последовательных работ;
- в) порядок выполнения работ жестко определен по рекомендациям экспертов.

Ответ: б)

**12.** Механизмы распределения ограниченных ресурсов с обратным приоритетом исключает возможность сознательного ... информации исполнителями. Вставьте пропущенное слово:

- а) сокрытия;
- б) искажения;
- в) обмена.

Ответ: б)

**13.** Что является критерием в классической однокритериальной задаче о назначениях:

- а) минимизация суммарной стоимости выполнения работ;
- б) максимизация суммарного качества выполнения работ;
- в) минимизация ошибок сотрудников при выполнении работ.

Ответ: б)

**14.** Каким методом решается задача о назначениях:

- а) методом сетевого анализа;
- б) венгерским методом;
- в) методом Гомори.

Ответ: б)

**15.** Какая информация требуется в многокритериальной задаче о назначениях исполнителей по задачам проекта:

- а) критерии соответствия кандидатов требованиям задачи;
- б) критерии соответствия задачи требованиям кандидатов;
- в) ограничения на время выполнения работы.

Ответ: а), б)

**16.** Какое допущение принимается в классической многокритериальной задаче о назначениях исполнителей по задачам проекта:

- а) каждый исполнитель назначается на 1 задачу;
- б) каждая задача решается 2 исполнителями;
- в) исполнители распределяются по задачам проекта по собственному желанию

Ответ: а)

**17.** Какие используются критерии для выбора численности сотрудников для каждого этапа проекта:

- а) минимизация срока выполнения проекта;
- б) минимизация стоимости выполнения проекта;
- в) минимизация суммарного времени простоя сотрудников организации.

Ответ: а), б)

**18.** Каким методом может быть решена задача распределения ограниченных возобновимых ресурсов по работам проекта:

- а) симплекс-метод;
- б) метод муравьиных колоний;
- в) метод Гаусса.

Ответ: б)

**19.** Какой критерий используется при решении классической задачи распределения ограниченных возобновимых ресурсов по работам проекта:

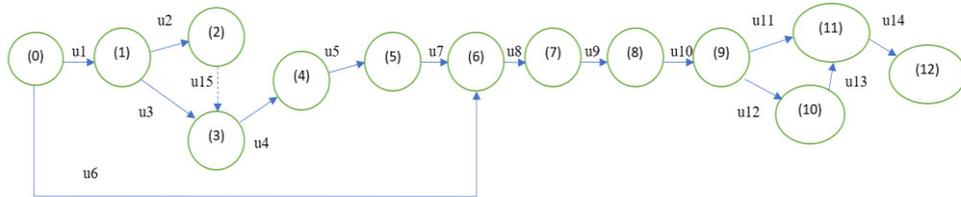
- а) минимизация времени выполнения проектов;
- б) максимизация численности ресурсов на каждой задаче проекта;

в) максимизация качества ресурсов.

Ответ: а)

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задан сетевой график проекта «Замена колеса» типа «вершина-событие»:



Данные по проекту представлены в Таблица 1 и Таблица 2.

Таблица 1

Список работ при замене колеса и их продолжительность

№	Операция (работа)	Продолжительность (в сек.)
u1	Достать из багажника домкрат и инструменты	40
u2	Снять диск с колеса	30
u3	Освободить колесо	50
u4	Поставить домкрат под машину	25
u5	Поднять машину	20
u6	Взять запасное колесо из багажника	25
u7	Снять гайки и колесо	20
u8	Установить запасное колесо на ось	10
u9	Завинтить (несильно) гайки на оси	15
u10	Опустить машину и собрать домкрат	20
u11	Поставить домкрат в багажник	10
u12	Завинтить гайки на оси полностью	12
u13	Положить «плохое» колесо и инструменты в багажник	40
u14	Поставить на место диск колеса	10

Таблица 2

Названия событий

№	Событие
(0)	Начало замены колеса
(1)	Домкрат и инструменты готовы к работе
(2)	Диск снят
(3)	Колесо освобождено и без диска
(4)	Машина поставлена на домкрат
(5)	Машина поднята
(6)	Колесо и гайки сняты, запасное колесо достали
(7)	Запасное колесо установлено на ось
(8)	Гайки на оси завинчены (несильно)
(9)	Машина опущена и домкрат собран
(10)	Гайки на оси завинчены полностью
(11)	Домкрат собран и плохое колесо в багажнике
(12)	Машина готова продолжать движение

1. Определите длительность выполнения проекта:

а) 262 с.

б) 135 с.

в) 420 с.

г) нет правильного ответа

Ответ: а)

**2.** Определите, какие работы лежат на критическом пути:

а)  $(0) \rightarrow (1) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (5) \rightarrow (6) \rightarrow (7) \rightarrow (8) \rightarrow (9) \rightarrow (10) \rightarrow (11) \rightarrow (12)$

б)  $(0) \rightarrow (1) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (5) \rightarrow (6) \rightarrow (10) \rightarrow (11) \rightarrow (12)$

в)  $(0) \rightarrow (1) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (5) \rightarrow (6) \rightarrow (7) \rightarrow (8) \rightarrow (9) \rightarrow (10)$

г) нет правильного ответа

Ответ: а)

**3.** Найдите полный резерв времени работы и2:

а) 20;

б) 0;

в) 45,5

г) нет правильного ответа

Ответ: а)

**4.** Найдите полный резерв времени работы и3:

а) 0;

б) 1;

в) -1;

г) нет правильного ответа

Ответ: а)

**5.** Найдите частный резерв времени первого вида работы и2:

а) 20;

б) 0;

в) нет правильного ответа

Ответ: а)

**6.** Найдите частный резерв времени первого вида работы и3:

а) 20;

б) 0;

в) нет правильного ответа

Ответ: б)

**7.** Найдите частный резерв времени второго вида работы и2:

а) 40;

б) 0;

в) нет правильного ответа

Ответ: а)

**8.** Найдите частный резерв времени второго вида работы и3:

а) 40;

б) 0;

в) нет правильного ответа

Ответ: б)

Администрация организации приняла на работу по проекту пять человек. Каждый из них имеет различные способности и навыки и затрачивает

различное время на выполнение определенной работы. Необходимо выполнить пять видов работ. Время выполнения работы каждым работником приведено в таблице. Требуется назначить на каждый вид работы одного из работников так, чтобы общее время, необходимое для завершения всех видов работ, было минимальным?

Работник	Время выполнения работы, ч.				
	1	2	3	4	5
<i>M1</i>	25	16	15	14	13
<i>M2</i>	25	17	10	23	15
<i>M3</i>	30	14	20	19	14
<i>M4</i>	27	20	22	15	34
<i>M5</i>	17	19	17	32	40

**9.** На какую работу проекта следует назначить M1:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ответ: д)

**10.** На какую работу проекта следует назначить M2:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ответ: в)

**11.** На какую работу проекта следует назначить M3:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ответ: б)

**12.** На какую работу проекта следует назначить M4:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ответ: г)

13. На какую работу проекта следует назначить М5:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ответ: а)

14. Найдите минимальное суммарное время выполнения работ проекта.

Ответ:

- а) 69
- б) 37
- в) правильного ответа нет

Ответ: а)

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Воронежский государственный технический университет рассматривает предложение о строительстве нового спортивного центра. Работы, которые следует выполнить перед началом строительства, представлены ниже. Продолжительность работ показана в неделях.

Работа	Содержание работы	Непосредственный предшественник	Продолжительность работы, мес.
A	Определить место строительства	-	6
B	Разработать первоначальный проект	-	8
C	Получить разрешение на строительство	A, B	12
D	Выбрать архитектурную мастерскую	C	4
E	Разработать схему затрат на строительство	C	6
F	Закончить разработку проекта	D, E	15
G	Получить финансовое обеспечение	E	12
H	Нанять подрядчика	F, G	8

1. За какой срок (недель) может быть реализован проект?

- а) 47
- б) 32
- в) правильного ответа нет

Ответ: а)

2. Сколько работ, из указанных в таблице, находится на критическом пути?

- а) 5

б) 2

в) нет правильного ответа

Ответ: а)

3. Определите ранний срок начала работы А:

а) 0

б) 8

в) 12

Ответ: а)

4. Определите полный резерв времени работы С:

а) 0

б) 2

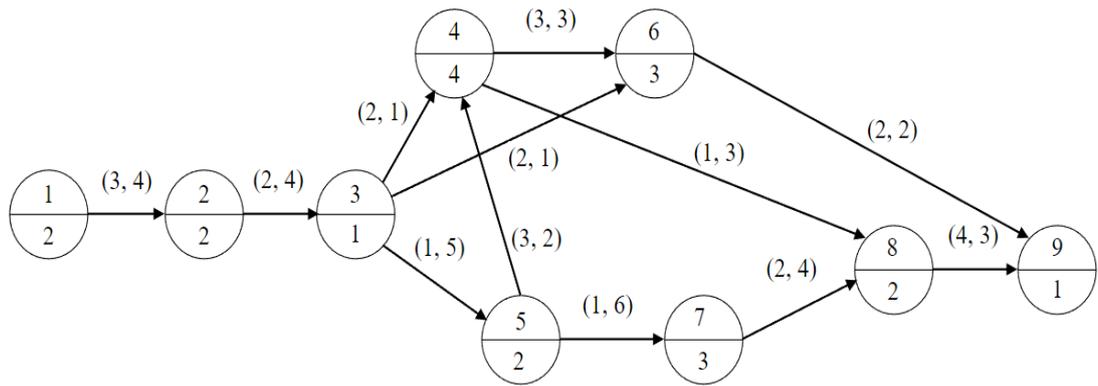
в) 4

Ответ: а)

Рассматривается ИТ-проект автоматизации строительной компании с рекомендательными зависимостями, информация о котором представлена в таблице и на сетевом графике.

Описание работ проекта

№	Работа
1	Сбор и анализ требований
2	Написание и согласование технического задания
3	Разработка архитектуры приложения
4	Формирование макета приложения
5	Разработка БД
6	Разработка front-end
7	Разработка back-end
8	Тестирование
9	Оформление документации приложения



5. Определить количество жестких зависимостей при оптимизации проекта по критерию минимизации срока:
- 4
  - 8
  - нет правильного ответа
- Ответ а)
6. В каком порядке следует выполнять работы 1 и 2:
- сначала 1, потом 2
  - сначала 2, потом 1
  - без разницы
- Ответ: а)
7. В каком порядке следует выполнять работы 4 и 5:
- сначала 5, потом 4
  - сначала 4, потом 5
  - без разницы
- Ответ: а)

Цеху металлообработки в рамках проекта предложено выполнить срочный заказ на производство партии деталей. Для производства детали необходимо выполнить операции на четырех станках. В настоящий момент в цехе работают четыре слесаря высокой квалификации, каждый из которых может работать на любом станке, но с различным процентом брака. Процент брака при обработке требуемой детали известен из документации ОТК.

Рабочие	Станки			
	С1	С2	С3	С4
Р1	2,3	1,9	2,2	2,7
Р2	1,8	2,2	2,0	1,8
Р3	2,5	2,0	2,2	3,0
Р4	2,0	2,4	2,4	2,8

Рабочие должны быть распределены так, чтобы суммарный процент брака был наименьшим.

8. На какой станок будет назначен рабочий Р1?

- a) C1;
  - б) C2;
  - в) C4
- Ответ: б)

9. На какой станок будет назначен рабочий P2?

- a) C1;
  - б) C2;
  - в) C4
- Ответ: в)

10. На какой станок будет назначен рабочий P3?

- a) C3;
  - б) C2;
  - в) C4
- Ответ: а)

11. На какой станок будет назначен рабочий P4?

- a) C1;
  - б) C2;
  - в) C4
- Ответ: а)

12. Найдите величину наименьшего суммарного процента брака:

- a) 7,9
  - б) 2
  - в) -5
- Ответ: а)

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Основные сведения теории графов.
2. Задачи дискретной оптимизации: постановка, методы решения.
3. Однокритериальные и многокритериальные задачи математического программирования.
4. Основы теории нечетких множеств.
5. Метод СМР сетевого анализа проектов.
6. Метод PERT.
7. Календарное планирование проектов в условиях нечеткой информации
8. Календарное планирование проектов с рекомендательными зависимостями. Оптимизация календарного плана строительных

проектов.

9. Механизмы распределения ограниченных ресурсов между исполнителями. Задача о назначениях. Многокритериальная задача о назначениях исполнителей по задачам проекта. Модели формирования команды проекта.

10. Понятие контроля.

11. Оптимизация выбора точек контроля.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых вопросов и 2 практические задачи. Каждый правильный ответ на тестовый вопрос оценивается по 1 баллу. Правильно решенная задача оценивается в 5 баллов.

Оценка «зачтено» ставится, если суммарный балл за ответы составляет от 11 до 20. Оценка «не зачтено» ставится, если суммарный балл ниже или равен 10.

При решении задач разрешается пользоваться калькулятором.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Математические основы механизмов и методов управления проектами	ПК-5, ПК-7	Тест, контрольная работа
2	Методы планирования строительных проектов	ПК-5	Тест, контрольная работа
3	Механизмы распределения ресурсов и формирования команды в управлении строительными проектами	ПК-7	Тест, контрольная работа
4	Механизмы контроля в управлении проектами	ПК-5, ПК-7	Тест, контрольная работа

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 20 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 20 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 20 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Алферов В.И. Прикладные задачи управления строительными проектами / В.И. Алферов, С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка, Н.В. Хорохордина, В.Н. Шипилов. – Воронеж : ООО «Центрально-Черноземное книжное издательство», 2008. – 765 с.

2. Минкевич А. Проджект-менеджмент : Как быть профессионалом // А. Минкевич, С. Дерцап. – Москва : Интеллектуальная литература, 2020. – 232 с.

3. Полковников А.В. Управление проектами. Полный курс МВА / А.В. Полковников, М..Ф. Дубовик. – Москва : Олимп-Бизнес, 2021.

4. Умное управление проектами / С.А. Баркалов [и др.]; Под ред. В.Н. Буркова. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. – 189 с.

4. Леденева Т.М. Обработка нечеткой информации / Т.М. Леденева. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2006. – 233 с.

5. Зенкин А.А. Методы и задачи сетевого планирования / А.А. Зенкин. - Москва : КНОРУС, 2021. – 206 с.

6. Макрусев В.В. Теория интеллектуализации систем и технологий управления / В.В. Макрусев. – Москва : Проспект, 2024. – 296 с.

7. Модели и методы принятия решений / Т.В. Азарнова, Ю.В. Бондаренко, Н.Г. Аснина [др]. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. – 310 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Пакет LibreOffice

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аудитория с проектором и доступом в сеть Интернет

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Механизмы и методы управления проектами в строительстве» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.