

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки/ специальность	38.03.01 Экономика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экономика		
Специализация	Экономика предприятий и организаций		
Уровень образования	высшее образование - Бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Директор ШИП
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.А. Осадченко
	Г.А. Барышева
	Т.В. Калашникова

2020 г.

1. Роль дисциплины «Методы оптимальных решений» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Методы оптимальных решений	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1 Р10 Р12 Р13	УК(У)-1.В8	Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии
					УК(У)-1.У10	Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя
					УК(У)-1.310	Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2 Р3 Р8 Р10 Р13	УК(У)-2.В5	Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
					УК(У)-2.У6	Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций
					УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
		ОПК(У)-3	Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	Р6 Р7 Р8 Р9 Р10	ОПК(У)-3.В2	Способен обосновать полученные результаты и принять решения по использованию полученной информации для улучшения деятельности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств
					ОПК(У)-3.У4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения
					ОПК(У)-3.31	Знает основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-4	Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Р6 Р8 Р9 Р12		статистики, необходимые для решения экономических задач
					ПК(У)-4.В3	Владеет способами интерпретации полученных при моделировании результатов для обоснования экономических решений
					ПК(У)-4.У2	Умеет представлять объект исследования как систему, выделять индикаторы его развития
		ПК(У)-5	Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т. д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	Р6 Р7 Р9 Р10 Р13	ПК(У)-4.32	Знает методы исследования систем и построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов
					ПК(У)-5.В1	Владеет методикой анализа информации, схемами анализа результатов расчетов и обоснования принимаемых управленческих решений
					ПК(У)-5.У2	Умеет применять автоматизированные системы управления в целях ведения бухгалтерского и налогового учета, формирования отчетности
					ПК(У)-5.31	Знает методы сбора и обработки учетной, статистической и отчетной информации

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Уметь принимать оптимальные управленческие решения в условиях	УК(У)-1, УК(У)-2, ОПК(У)-3	Раздел 1. Управленческие решения (УР) в системе менеджмента. Раздел 2. Модели принятия управленческих	- Контрольное задание; - Лабораторная работа; - Тестирование

	определенности, неопределенности и риска		решений Раздел 3. Задачи оптимизации Раздел 4. Теория игр Раздел 5. Сетевое планирование и управление Раздел 6. Методы разработки и принятия управленческих решений	Зачет
РД-2	Владеть технологиями поиска альтернатив решений и уметь анализировать решения	УК(У)-1, УК(У)-2, ПК(У)-4, ПК(У)-5	Раздел 2. Модели принятия управленческих решений Раздел 3. Задачи оптимизации Раздел 4. Теория игр Раздел 5. Сетевое планирование и управление Раздел 6. Методы разработки и принятия управленческих решений	- Контрольное задание; - Лабораторная работа; - Тестирование - Зачет

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения	Экзамен,	Соответствие	Определение оценки
--------------	----------	--------------	--------------------

заданий экзамена	балл	традиционной оценке	
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																						
1.	Контрольное задание 1	1. Детали двух видов А и В обрабатываются последовательно на трех станках. Известны время обработки одной детали каждого вида каждым станком и суммарное время работы станков в планируемый период, а также прибыль, получаемая от реализации одной детали каждого вида. <table><tr><th rowspan="2">Станки</th><th rowspan="2">Время работы станков</th><th colspan="2">Время обработки одной детали</th></tr><tr><th>А</th><th>В</th></tr><tr><td>S₁</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>S₂</td><td>28</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>S₃</td><td>30</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>Прибыль от реализации одной детали</td><td></td><td>4</td><td>3</td></tr></table> Составить такой план загрузки станков, чтобы прибыль от реализации деталей была максимальной. Решить графическим способом. 2. Решите задачу симплексным методом (аналитическим или табличным) $f(x) = 2x_1 - 6x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	Станки	Время работы станков	Время обработки одной детали		А	В	S ₁	16	1	2	S ₂	28	2	3	S ₃	30	3	3	Прибыль от реализации одной детали		4	3
Станки	Время работы станков	Время обработки одной детали																						
		А	В																					
S ₁	16	1	2																					
S ₂	28	2	3																					
S ₃	30	3	3																					
Прибыль от реализации одной детали		4	3																					
2.	Лабораторная работа 1	Для изготовления брусьев длиной 2,5 м, 3 м и 2 м в соотношении 4 : 3 : 2 на распил поступает 250 бревен длиной 7 м. Определить план распила, обеспечивающий максимальное число комплектов.																						

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий														
		Требуется: Определить план распила. Составить экономико-математическую модель задачи, решить задачу решить задачу с помощью MS Excel (надстройка «Поиск решения»), сделать выводы.														
3.	Лабораторная работа 2	С 5-ти баз (A1, A2, A3, A4 и A5 - поставщики) требуется доставить в 6-ть магазинов (B1, B2, B3, B4, B5, B6 - потребители) однородный товар. Мощности поставщиков и спрос потребителей задан по вариантам. Стоимость перевозки от базы до потребителей представлена в таблице по вариантам (платежная матрица). Требуется: Составить такой план перевозок, который обеспечит минимальные транспортные расходы. Составить экономико-математическую модель задачи, решить задачу решить задачу с помощью MS Excel (надстройка «Поиск решения»), сделать выводы														
4.	Тест 1	1 Общие правила составления двойственной задачи. Поставьте в соответствие элементы прямой и двойственной задачи <table><tr><td>Целевая функция (max)</td><td> • j-ое ограничение: ≤ 0 (≥ 0) </td></tr><tr><td>Переменная $x_j \geq 0$ (≤ 0)</td><td> • A^T – матрица ограничений </td></tr><tr><td>A - матрица ограничений</td><td> • Правая часть ограничений </td></tr><tr><td>Переменная $x_j \neq 0$</td><td> • Целевая функция (min) </td></tr><tr><td>i-ое ограничение: ≤ 0, (≥ 0)</td><td> • j-ое ограничение: $= 0$ </td></tr><tr><td>Правая часть ограничений</td><td> • Переменная $y_i \geq 0$, (≤ 0) </td></tr><tr><td>i-ое ограничение: $= 0$</td><td> • </td></tr></table> 2 Какое из приведенных ниже утверждений о разрешимости сопряженных задач является НЕ верным? Выберите один ответ: ☐ оптимум одной из сопряженных задач больше, чем оптимум другой ☐ сопряженные задачи разрешимы или неразрешимы одновременно	Целевая функция (max)	• j-ое ограничение: ≤ 0 (≥ 0)	Переменная $x_j \geq 0$ (≤ 0)	• A^T – матрица ограничений	A - матрица ограничений	• Правая часть ограничений	Переменная $x_j \neq 0$	• Целевая функция (min)	i -ое ограничение: ≤ 0 , (≥ 0)	• j-ое ограничение: $= 0$	Правая часть ограничений	• Переменная $y_i \geq 0$, (≤ 0)	i -ое ограничение: $= 0$	•
Целевая функция (max)	• j-ое ограничение: ≤ 0 (≥ 0)															
Переменная $x_j \geq 0$ (≤ 0)	• A^T – матрица ограничений															
A - матрица ограничений	• Правая часть ограничений															
Переменная $x_j \neq 0$	• Целевая функция (min)															
i -ое ограничение: ≤ 0 , (≥ 0)	• j-ое ограничение: $= 0$															
Правая часть ограничений	• Переменная $y_i \geq 0$, (≤ 0)															
i -ое ограничение: $= 0$	•															

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		☐ если целевая функция одной из сопряженных задач линейного программирования не ограничена, то область допустимых планов другой задачи пуста 3 Если в оптимальном решении линейной задачи производственного планирования некоторый ресурс израсходован не полностью, то его теневая цена (оптимальное значение соответствующей основной переменной двойственной задачи) ... Выберите один ответ: ☐ больше нуля ☐ меньше нуля ☐ равна нулю 4 При решении двойственных задач оценки ресурсов показывают, на сколько денежных единиц изменится максимальная прибыль (выручка) от реализации продукции при изменении запаса соответствующего ресурса на одну единицу. Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно 5 Задана исходная задача линейного программирования: $f(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $-3x_1 + x_2 \geq -5$ $7x_1 - 6x_2 \geq -16$ $5x_1 + x_2 \leq 27$ $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0$ Последняя запись целевой функции : $f(x) = 29 - 2/5 x_3 - x_5$ Решение задачи $X = (4; 7; 0; 2; 0)$. Записать решение двойственной задачи. пусто $Z^* =$ пусто (пусто , пусто , пусто , пусто , пусто) 6 При решении двойственных задач оценки ресурсов позволяют судить об эффекте любых изменений ресурсов. Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		7 Задача о планируемом выпуске продукции: $F = 3x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$ $5x_1 + 0.4x_2 + 2x_3 + 0.5x_4 \leq 400$ $5x_2 + x_3 + x_4 \leq 300$ $x_1 + x_3 + x_4 \leq 100$ $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$ Двойственная задача будет иметь вид: 8 При построении двойственной задачи к задаче линейного программирования в стандартной форме строится столько ограничений, сколько в прямой задаче... Выберите один ответ: ☐ ограничений ☐ основных переменных ☐ дополнительных переменных 9 Если оптимальное значение основной переменной <u>задачи линейного программирования</u> больше нуля, то оптимальное значение дополнительной переменной в соответствующем ограничении двойственной задачи ... Выберите один ответ: ☐ больше нуля ☐ равно нулю ☐ меньше нуля 10 Для взаимно-двойственных задач линейного программирования. Выберите один или несколько ответов: ☐ матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач являются транспонированными друг другу ☐ матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач совпадают ☐ в обеих задачах ищется максимум или в обеих - минимум ☐ в одной задаче ищется максимум в другой - минимум 11 Цены ресурсов $y_1, y_2, \dots, y_m$ в двойственной задаче называются ... Выберите один или несколько ответов:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																									
		1. С учетом технологической последовательности работ построить сетевой график выполнения этих работ. 2. Рассчитать временные характеристики сетевого графика (параметры событий и параметры работ) при нормальном режиме выполнения работ. 3. Найти все критические пути и их продолжительность. 4. Определить стоимость всего комплекса работ. 5. Указать стратегию минимального удорожания комплекса работ при сокращении сроков строительства на 2 дня. В какую итоговую сумму обойдется фирме ускоренная стройка павильона? 6. Найти коэффициент напряженности работ Q и E. 7. Найти вероятность того, что строительство павильона при нормальном режиме выполнения работ будет закончено за 58 дней. 8. Определить за какой срок строительство павильона при нормальном режиме выполнения работ будет закончено с вероятностью 0,97.																									
7.	Контрольное задание 3	Планируется строительство поселка. В зависимости от спроса (Q_j) возможны различные варианты проектов домов. Специалисты просчитали возможные объемы спроса, который может быть с вероятностью P. Матрица доходности имеет вид (в матрицу занесены стоимость постройки здания): <table><tr><td></td><td>Q_1</td><td>Q_2</td><td>Q_3</td><td>Q_4</td></tr><tr><td>A_1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A_2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A_3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A_4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Требуется выбрать типовой проект здания A_i для поселка, применив критерии: 1) Вальда; 2) максимакса; 3) Гурвича (α принять равным 0,4); 4) Сэвиджа-Нигано; 5) Лапласа 6) Байеса.		Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	A_1					A_2					A_3					A_4				
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4																							
A_1																											
A_2																											
A_3																											
A_4																											
8.	Зачет	Зачет проводится в форме итогового тестирования в электронном курсе. 1 Выберите один ответ: ☐ оперативное управление работ ☐ состояние работы в построении сетевой модели																									

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																
		определенное состояние комплекса работ в процессе его выполнения выполнение работ организационно-техническое состояние 2 Задача о планируемом выпуске продукции: $F=3x_1+5x_2+4x_3+5x_4\rightarrow\max$ $5x_1+0.4x_2+2x_3+0.5x_4\leq400$ $5x_2+x_3+x_4\leq300$ $x_1+x_3+x_4\leq100$ $x_1\geq0, x_2\geq0, x_3\geq0, x_4\geq0$ Двойственная задача будет иметь вид: $Z=\text{Ответ} \text{ } y_1+\text{Ответ} \text{ } y_2+\text{Ответ} \text{ } y_3\rightarrow\text{Ответ} \text{ } \text{▼}$ $\text{Ответ} \text{ } y_1+\text{Ответ} \text{ } y_2+\text{Ответ} \text{ } y_3\geq\text{Ответ} \text{ } \text{▼}$ $\text{Ответ} \text{ } y_1+\text{Ответ} \text{ } y_2+\text{Ответ} \text{ } y_3\geq\text{Ответ} \text{ } \text{▼}$ $\text{Ответ} \text{ } y_1+\text{Ответ} \text{ } y_2+\text{Ответ} \text{ } y_3\geq\text{Ответ} \text{ } \text{▼}$ $\text{Ответ} \text{ } y_1+\text{Ответ} \text{ } y_2+\text{Ответ} \text{ } y_3\geq\text{Ответ} \text{ } \text{▼}$ $y_1\geq0, y_2\geq0, y_3\geq0$ P.S. Дробные числа пишем через точку, например: 0.7 3 В выборах участвуют 3 кандидата: А, В и С. Предпочтения 30 избирателей распределились следующим образом: <table><tr><th>Предпочтения</th><th>Число голосов</th><th>Предпочтение</th><th>Число голосов</th></tr><tr><td>A→B→C</td><td>6</td><td>B→C→A</td><td>4</td></tr><tr><td>A→C→B</td><td>5</td><td>C→A→B</td><td>4</td></tr><tr><td>B→A→C</td><td>6</td><td>C→B→A</td><td>5</td></tr></table> Кто победил по методу большинства? Выберите один ответ: Победил А Победил С Победил В	Предпочтения	Число голосов	Предпочтение	Число голосов	A→B→C	6	B→C→A	4	A→C→B	5	C→A→B	4	B→A→C	6	C→B→A	5
Предпочтения	Число голосов	Предпочтение	Число голосов															
A→B→C	6	B→C→A	4															
A→C→B	5	C→A→B	4															
B→A→C	6	C→B→A	5															

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий									
		4 Какое из нижеприведенных высказываний верно относительно постановки задачи линейного программирования? 1. В задаче число переменных должно быть меньше чем число условий 2. В задаче число переменных должно быть больше чем число условий 3. В задаче должно быть как минимум 2 переменных и 1 условие 4. Все ограничения задачи обязательно должны быть линейными Выберите один ответ: ☐ 3 и 4 ☐ 2 и 4 ☐ 2 и 3 ☐ 1 и 3 ☒ 1 и 4 5 Определите верхнюю цену игры: <table border="0"> <tr> <td>15</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>18</td> <td>16</td> </tr> </table> 6 Если в задаче математического программирования целевая функция есть дробно-линейная функция, а система ограничений линейна, то такая задача есть задача линейного программирования Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно 7 Если в задаче математического программирования целевая функция линейна, а среди ограничений имеется хотя бы одно нелинейное ограничение, то такая задача есть задача нелинейного программирования Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно	15	16	18	19	17	18	17	18	16
15	16	18									
19	17	18									
17	18	16									

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8 На сетевом графике может быть критических путей: Выберите один ответ: ☐ ни одного ☐ несколько ☐ один 9 Задана исходная задача линейного программирования: $f(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $-3x_1 + x_2 \geq -5$ $7x_1 - 6x_2 \geq -16$ $5x_1 + x_2 \leq 27$ $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0$ Последняя запись целевой функции : $f(x) = 29 - 2/5 x_3 - x_5$ Решение задачи $X = (4; 7; 0; 2; 0)$. Записать решение двойственной задачи. 10 Искомый объем перевозки от i-го поставщика к j-му потребителю обозначаемый x_{ij} называется _____ 11 Если в транспортной задаче суммарный спрос потребителей меньше суммарной мощности поставщиков, то такая задача называется задачей на _____ 12 При решении <u>задачи линейного программирования</u> геометрическим методом оптимальным решением может быть. Выберите один или несколько ответов: ☐ отрезок ☐ две точки ☐ интервал ☐ одна точка 13 Как называется условие, когда любому из игроков невыгодно отказываться от своей стратегии в этой игре. 14 Предшествующими работами на сетевом графике считаются: Выберите один ответ:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																
		Работы, выполненные ранее данной работы Работы, входящие напрямую в начальное событие данной работы Работы, входящие через фиктивные работы в начальное событие данной работы 15 Какой резерв времени имеют работы, которые лежат на критическом пути? _____ 16 Совокупность правил, определяющих выбор действия при каждом ходе в зависимости от сложившейся ситуации, называется _____ 17 Определите верхнюю цену игры: 151618 191718 171816 18 Если в транспортной задаче суммарная мощность поставщиков меньше суммарного спроса потребителей, то такая задача называется задачей на Если в линейной задаче производственного планирования в качестве продукции выступает, например, ткань (в метрах), то переменные ... Выберите один ответ: могут быть как целыми, так и дробными числами должны быть только целыми числами должны быть только дробными числами 19 Сознательный выбор игроком одного из возможных действий это _____ 20 В выборах участвуют 3 кандидата: А, В и С. Предпочтения 30 избирателей распределились следующим образом:<table><tr><td>Предпочтения</td><td>Число голосов</td><td>Предпочтение</td><td>Число голосов</td></tr><tr><td>A→B→C</td><td>6</td><td>B→C→A</td><td>4</td></tr><tr><td>A→C→B</td><td>5</td><td>C→A→B</td><td>4</td></tr><tr><td>B→A→C</td><td>6</td><td>C→B→A</td><td>5</td></tr></table> Кто победил по методу голосования Борда? Выберите один ответ:	Предпочтения	Число голосов	Предпочтение	Число голосов	A→B→C	6	B→C→A	4	A→C→B	5	C→A→B	4	B→A→C	6	C→B→A	5
Предпочтения	Число голосов	Предпочтение	Число голосов															
A→B→C	6	B→C→A	4															
A→C→B	5	C→A→B	4															
B→A→C	6	C→B→A	5															

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		☐ Победил В ☐ Победил С ☐ Победил А 21 «Цикл» это последовательность работ, начинающаяся и заканчивающаяся в: Выберите один ответ: ☐ любом событии, кроме исходного и завершающего ☐ исходном событии ☐ завершающем событии ☐ любом событии 22 Чем определяется продолжительность критического пути? Выберите один или несколько ответов: ☐ ранний срок свершения исходного события ☐ ранний срок наступления завершающего события ☐ поздний срок свершения исходного события ☐ поздний срок свершения завершающего события 23 На сетевых графиках сплошными стрелками обозначаются. Выберите один ответ: ☐ событие ☐ фиктивная работа ☐ ожидание ☐ действительная работа

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
--	-----------------------	---

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
1.	Контрольное задание 1	Контрольное задание выполняется после изучения теоретического и практического материала. Контрольное задание выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю. Контрольное задание содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 2 заданий. Критерии оценивания контрольного задания: <table><tr><td>Критерий</td><td>8 баллов</td><td>5 баллов</td><td>0 баллов</td><td colspan="2">Итого</td></tr><tr><td>Выполнение задания 1-2</td><td>Правильное решение с объяснением и выводами</td><td>Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами</td><td>Решение отсутствует</td><td colspan="2">16 баллов</td></tr></table>					Критерий	8 баллов	5 баллов	0 баллов	Итого		Выполнение задания 1-2	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	16 баллов	
Критерий	8 баллов	5 баллов	0 баллов	Итого														
Выполнение задания 1-2	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	16 баллов														
2.	Лабораторная работа 1	Лабораторная работа выполняется после изучения теоретического и практического материала. Лабораторная работа выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю в Msc Excel. Лабораторная работа содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 1 задания. Критерии оценивания лабораторной работы: <table><tr><td>Критерий</td><td>7 баллов</td><td>4 балла</td><td>0 баллов</td><td colspan="2">Итого</td></tr><tr><td>Выполнение задания</td><td>Правильное решение с объяснением и выводами</td><td>Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами</td><td>Решение отсутствует</td><td colspan="2">7 баллов</td></tr></table>					Критерий	7 баллов	4 балла	0 баллов	Итого		Выполнение задания	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	7 баллов	
Критерий	7 баллов	4 балла	0 баллов	Итого														
Выполнение задания	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	7 баллов														
3.	Лабораторная работа 2	Лабораторная работа выполняется после изучения теоретического и практического материала. Лабораторная работа выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю в Msc Excel. Лабораторная работа содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 1 задания. Критерии оценивания лабораторной работы: <table><tr><td>Критерий</td><td>7 баллов</td><td>4 балла</td><td>0 баллов</td><td colspan="2">Итого</td></tr><tr><td>Выполнение задания</td><td>Правильное решение с объяснением и выводами</td><td>Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами</td><td>Решение отсутствует</td><td colspan="2">7 баллов</td></tr></table>					Критерий	7 баллов	4 балла	0 баллов	Итого		Выполнение задания	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	7 баллов	
Критерий	7 баллов	4 балла	0 баллов	Итого														
Выполнение задания	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	7 баллов														

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
4.	Тест 1	Тестирование проводится после изучения теоретического материала. Тестирование проводится в компьютерной форме на платформе L-Moodle. Каждый вариант состоит из 10 вопросов, выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования:				
		Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого
		Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	10 баллов
		Максимальный балл за тестирование 10 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 5,5 баллов.				
5.	Контрольное задание 2	Контрольное задание выполняется после изучения теоретического и практического материала. Контрольное задание выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю. Контрольное задание содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 2 заданий. Критерии оценивания контрольного задания:				
		Критерий	5 баллов	3 балла	0 баллов	Итого
		Выполнение задания 1-2	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	10 баллов
6.	Лабораторная работа 3	Лабораторная работа выполняется после изучения теоретического и практического материала. Лабораторная работа выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю. Лабораторная работа содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 8 заданий. Критерии оценивания контрольного задания:				
		Критерий	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	Итого
		Выполнение задания 1, 2 и 5	4 балла	1 балл	0 баллов	20 баллов
		Выполнение задания 3, 6, 7 и 8	2 балла	0,5 балла	0 баллов	

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
7.	Контрольное задание 3	Контрольное задание выполняется после изучения теоретического и практического материала. Контрольное задание выполняется на платформе L-Moodle в письменной форме, решение отправляется на проверку преподавателю. Контрольное задание содержит 10 вариантов, каждый вариант состоит из 1 задания. Критерии оценивания контрольного задания:				
		Критерий	10 баллов	7 баллов	0 баллов	Итого
		Выполнение задания 1-2	Правильное решение с объяснением и выводами	Ошибки в вычислениях, но решение с объяснением и выводами	Решение отсутствует	10 баллов
8.	Зачет	Тестирование проводится после изучения теоретического материала. Тестирование проводится в компьютерной форме на платформе L-Moodle. Каждый вариант состоит из 20 вопросов, выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования:				
		Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого
		Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
		Максимальный балл за тестирование 20 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 11 баллов.				