

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 25.10.2022 15:07:55  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Исследование операций и методы оптимизации

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Дмитриева Ольга Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности			
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 современное состояние, тенденции и перспективы развития исследования операций 3.2 о прикладных аспектах исследования операций 3.3 особенности задач линейного программирования 3.4 особенности сетевых моделей 3.5 современное состояние, тенденции и перспективы развития теории игр 3.6 современное состояние, тенденции и перспективы развития теории принятия решений		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 решать прикладные вопросы исследования операций с использованием методов исследования операций. У.2 решать задачи с использованием методов линейного программирования У.3 решать задачи с использованием сетевых моделей У.4 решать задачи с использованием игровых моделей У.5 решать задачи с использованием теории принятия решений	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 методами исследования операций В.2 методами линейного программирования В.3 методами поиска оптимальных решений

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
<b>ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности</b>	
Абстрактная и компьютерная алгебра	1,82
Архитектура компьютера	1,82
Дискретная математика	1,82
Информационные системы	1,82
<b>Исследование операций и методы оптимизации</b>	<b>1,82</b>
Компьютерное моделирование	1,82
Программирование	1,82
Сети и Интернет-технологии	1,82
Математическая логика	1,82
Математический анализ	1,82
Операционные системы	1,82
Основы искусственного интеллекта	1,82
Теоретические основы информатики	1,82
Теория алгоритмов	1,82
Робототехника	1,82
Свободное программное обеспечение	1,82
Виртуальная реальность	1,82
Программирование на языке 1С	1,82
Компьютерная графика	1,82
производственная практика (преддипломная)	1,82
Технологии создания образовательного портала	1,82
Практикум по решению задач школьного курса информатики	1,82
Актуальные проблемы защиты информации	1,82
Основы криптографии	1,82
Образовательная робототехника	1,82
Web-дизайн	1,82
Алгебра	1,82
Геометрия	1,82
Методика обучения и воспитания (математика)	1,82
Теория чисел	1,82
Числовые системы	1,82
Элементарная математика	1,82
Вводный курс математики	1,82
Дифференциальная геометрия и топология	1,82
Дифференциальные уравнения	1,82
Практикум по тригонометрии	1,82
Практикум по элементарной алгебре	1,82
Практикум по элементарной геометрии	1,82
Проективная геометрия	1,82
Технологии программирования	1,82
Актуальные проблемы обучения информатике	1,82
Методика обучения и воспитания (информатика)	1,82
Практикум по решению задач на ЭВМ	1,82
Физика	1,82
Теория вероятностей	1,82
Информационные технологии дистанционного обучения	1,82
Базы данных	1,82

Информационно-образовательная среда школы	1,82
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,82
Методы статистической обработки информации	1,82
Теория функций комплексного и действительного переменного	1,82
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	1,82
Образовательные программы 1С	1,82
Численные методы в программировании	1,82
учебная практика (по математике и информатике)	1,82

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p>Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Дискретная математика, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Математический анализ, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Алгебра, Геометрия, Методика обучения и воспитания (математика), Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальная геометрия и топология, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Методика обучения и воспитания (информатика), Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Теория вероятностей, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образоват</p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по математике и информатике)</p>
------	---	--	--



## Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
<b>Формируемые компетенции</b>			
<table> <tr> <th>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</th><th>Виды оценочных средств</th></tr> </table>		Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств		
1	Линейное программирование		
ПК-1			
Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития исследования операций Знать о прикладных аспектах исследования операций Знать особенности задач линейного программирования	Тест		
Уметь решать прикладные вопросы исследования операций с использованием методов исследования операций. Уметь решать задачи с использованием методов линейного программирования	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа Тест		
Владеть методами исследования операций Владеть методами линейного программирования	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
2	Сетевые модели		
ПК-1			
Знать особенности сетевых моделей	Тест		
Уметь решать задачи с использованием сетевых моделей	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
Владеть методами исследования операций Владеть методами поиска оптимальных решений	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
3	Теория игр		
ПК-1			
Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития теории игр	Тест		
Уметь решать задачи с использованием игровых моделей	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
Владеть методами исследования операций Владеть методами поиска оптимальных решений	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
4	Теория принятия решений		
ПК-1			
Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития теории принятия решений	Тест		
Уметь решать задачи с использованием теории принятия решений	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		
Владеть методами исследования операций Владеть методами поиска оптимальных решений	Контрольная работа по разделу/теме Расчетно-графическая работа		

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	<p>Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы.</p> <p>Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения.</p> <p>Свободно демонстрирует умение применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Свободно владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p>	Отлично	91-100



Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<p>Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы. Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения, допускает незначительные ошибки.</p> <p>Демонстрирует умения применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Уверенно владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки.</p>	Хорошо	71-90
Пороговый	Репродуктивная деятельность	<p>Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы.</p> <p>Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения, не демонстрирует глубокого понимания материала.</p> <p>В основном демонстрирует умения применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач, допускает ошибки.</p>	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	50 и менее

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля**

**Раздел: Линейное программирование**

***Задания для оценки знаний***

**1. Тест:**

Чтобы сравнить между собой различные варианты, необходимо иметь какой-то количественный критерий. Этот критерий называют

***Задания для оценки умений***

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Найти максимальное значение функции  $f(x_1, x_2) = 2x_1 + 5x_2$

**2. Расчетно-графическая работа:**

Найти максимальное значение функции  $f(x_1, x_2) = 3x_1 + 4x_2$  симплекс-методом

**3. Тест:**

Чтобы сравнить между собой различные варианты, необходимо иметь какой-то количественный критерий. Этот критерий называют

***Задания для оценки владений***

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Найти максимальное значение функции  $f(x_1, x_2) = 2x_1 + 5x_2$

**2. Расчетно-графическая работа:**

Найти максимальное значение функции  $f(x_1, x_2) = 3x_1 + 4x_2$  симплекс-методом

**Раздел: Сетевые модели**

***Задания для оценки знаний***

**1. Тест:**

Установите соответствие между определением и его понятием

-----

Разрез

Пропускная способность разреза

Максимальный поток в сети.

-----

множество ребер, при удалении которых из сети полностью прекращается поток от источника к стоку.

сумма пропускных способностей "разрезанных" ребер.

среди всех разрезов сети разрез с минимальной пропускной способностью

***Задания для оценки умений***

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

На строительном участке нужно создать телефонную сеть, соединяющую все бытовки. Для того, чтобы телефонные линии не мешали строительству, их решили проводить вдоль дорог. Схема участка изображена на рисунке, где бытовкам соответствуют вершины графа и указаны длины дорог между ними. Каким образом провести телефонные линии, чтобы их общая длина была минимальной?

## **2. Расчетно-графическая работа:**

Найдите кратчайший путь из Москвы в Находку, используя алгоритм Дейкстры

### *Задания для оценки владений*

#### **1. Контрольная работа по разделу/теме:**

На строительном участке нужно создать телефонную сеть, соединяющую все бытовки. Для того, чтобы телефонные линии не мешали строительству, их решили проводить вдоль дорог. Схема участка изображена на рисунке, где бытовкам соответствуют вершины графа и указаны длины дорог между ними. Каким образом провести телефонные линии, чтобы их общая длина была минимальной?

## **2. Расчетно-графическая работа:**

Найдите кратчайший путь из Москвы в Находку, используя алгоритм Дейкстры

Раздел: Теория игр

### *Задания для оценки знаний*

#### **1. Тест:**

Конфликт – это

такая ситуация, в которой сталкиваются интересы сторон, происходит борьба интересов.

такая ситуация, в которой происходит борьба интересов.

такая ситуация, в которой сталкиваются люди.

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Предприятие рассматривает три стратегии сбыта своей продукции. Продукция может реализовываться на близких к производству рынках сбыта (стратегия A1), может отправляться в крупные мегаполисы страны (стратегия A2), а также возможен экспорт товаров (стратегия A3). Прибыль предприятия зависит от конъюнктуры рынка данных изделий. К моменту начала продаж рынок может оказаться в одном из двух состояний (B1 и B2). Прибыль, которую получает предприятие при каждом варианте сбыта и соответствующем состоянии спроса, определяется матрицей:

6 8

12 6

14 6

## **2. Расчетно-графическая работа:**

Требуется приблизительно определить смешанную стратегию Получателя и цену игры, выявить состав смешанной стратегии Плательщика и провести упрощение данной платежной матрицы (без заведомо невыгодных стратегий).

### *Задания для оценки владений*

#### **1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Предприятие рассматривает три стратегии сбыта своей продукции. Продукция может реализовываться на

близких к производству рынках сбыта (стратегия А1), может отправляться в крупные мегаполисы страны (стратегия А2), а также возможен экспорт товаров (стратегия А3). Прибыль предприятия зависит от конъюнктуры рынка данных изделий. К моменту начала продаж рынок может оказаться в одном из двух состояний (В1 и В2). Прибыль, которую получает предприятие при каждом варианте сбыта и соответствующем состоянии спроса, определяется матрицей:

6 8

12 6

14 6

## 2. Расчетно-графическая работа:

Требуется приближенно определить смешанную стратегию Получателя и цену игры, выявить состав смешанной стратегии Плательщика и провести упрощение данной платежной матрицы (без заведомо невыгодных стратегий).

### Раздел: Теория принятия решений

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Тест:

Решением называется  
всякий определённый выбор зависящих от человека параметров.  
оптимальный выбор зависящих от человека параметров.

#### *Задания для оценки умений*

##### 1. Контрольная работа по разделу/теме:

Фермер Мак-Кой может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, Мак-Кой лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно.

- Представьте данную задачу в виде дерева решений.
- Какую культуру следует выращивать Мак-Кою?

##### 2. Расчетно-графическая работа:

Фермер Мак-Кой может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, Мак-Кой лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно.

- Представьте данную задачу в виде дерева решений.
- Какую культуру следует выращивать Мак-Кою?

#### *Задания для оценки владений*

##### 1. Контрольная работа по разделу/теме:

Фермер Мак-Кой может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, Мак-Кой лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно.

- Представьте данную задачу в виде дерева решений.
- Какую культуру следует выращивать Мак-Кою?

## 2. Расчетно-графическая работа:

Фермер Мак-Кой может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, Мак-Кой лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно.

- a) Представьте данную задачу в виде дерева решений.
- b) Какую культуру следует выращивать Мак-Кою?

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие «Исследование операций».
2. Кто является основоположником научного направления «Исследование операций»?
3. Этапы операционного исследования.
4. Понятия «Операция», «Оперирующая сторона», «Стратегия», «Оптимальная стратегия», «Решение», «Элементы решения», «Целевая функция».
5. Типичные задачи исследования операций.
6. Какие элементы должен содержать подход к решению задач, чтобы его можно было считать операционным?
7. Основные методы отыскания оптимальных решений.
8. Какие задачи решаются с помощью методов математического программирования?
9. Какие задачи решаются с помощью методов имитационного моделирования?
10. Что такое оптимизационная задача?
11. Модель задачи ЛП должна включать...
12. В каком случае оптимизационная задача не имеет решения?
13. Характерные черты задачи ЛП.
14. Что такое допустимое решение, оптимальное решение?
15. Какими методами можно решить задачу ЛП?
16. В каком случае задачу ЛП можно решить графически?
17. Этапы решения ЗЛП графически.
18. Области решения ЗЛП.
19. Симплекс метод решения ЗЛП.
20. Двойственная ЗЛП.
21. Транспортные модели.
22. Закрытая и открытая ТЗ.
23. Методы решения транспортной задачи.
24. Методы построения опорного плана.
25. Метод потенциалов решения транспортной задачи.
26. Задача о назначениях.
27. Венгерский алгоритм решения задачи о назначениях.
28. Сетевые модели.
29. Минимальное остовное дерево.
30. Алгоритм Дейкстры.
31. Задача о максимальном потоке.
32. Сетевой график.
33. Правила построения сетевого графика.
34. Структурное планирование.
35. Календарное планирование.
36. Оперативное управление.
37. Работа. Виды работ.
38. Временные параметры календарного планирования.
39. Расчет временных параметров.
40. Путь. Критический путь. Полный путь.
41. Диаграмма Ганта.
42. Что такое теория игр?

43. Правила игры.
44. Характеризующие признаки игры как математической модели ситуации.
45. Классификация игр.
46. Личные и случайные ходы.
47. Формы записи игр.
48. Дерево игры.
49. Стратегия.
50. Ситуация. Невозможная ситуация.
51. Функция выигрыша.
52. Игры с нулевой суммой.
53. Матричная игра.
54. Чистая стратегия.
55. Платежная матрица.
56. Принцип минимакса.
57. Седловая точка.
58. Смешанная стратегия.
59. Активные стратегии.
60. Оптимальное решение игры.
61. Правила упрощения игры.
62. Игры виды  $2 \times n$ ,  $m \times 2$ .
63. Задача принятия решения.
64. Ситуация. Проблемная ситуация.
65. Лицо, принимающее решение.
66. Процесс принятия решения.
67. Предпочтения.
68. Эффективность решения.
69. Метод анализа иерархий.
70. Принятие решений в условиях риска.
71. Критерий ожидаемого значения.
72. Принятие решений в условиях неопределенности.
73. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, максимакса.

## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. Контрольная работа по разделу/теме**

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

### **2. Расчетно-графическая работа**

Расчетно-графическая работа (РГР) – это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследования и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

### **3. Тест**

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

### **2. Описание процедуры промежуточной аттестации**

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».