

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-строительного
института
Уваров В.А.
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Методология выбора материалов и технологий в материаловедении

Направление подготовки:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность программы (профиль):

**Материаловедение и технологии
конструкционных и специальных материалов**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: **инженерно-строительный**

Кафедра **материаловедения и технологии материалов**

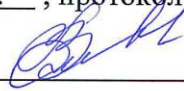
Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 2 июня 2020 г. №701;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н.  Д.О. Бондаренко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов «17» марта 2021 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  В.В. Строкова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  В.В. Строкова

«17» марта 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» марта 2021 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц.  А.Ю. Феоктистов

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Применяет знания в области проектного менеджмента в управлении профессиональной деятельностью	<p>Знать: профессиональную терминологию, научные основы и основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, навыками и практическим опытом описания научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности</p>
		ОПК-3.2. Применяет подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций	<p>Знать: правила и порядок применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций</p> <p>Уметь: применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций</p> <p>Владеть: навыками и практическим опытом применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций</p>
		ОПК-3.3. Организует процесс принятия и реализации решений, оценивает и прогнозирует управленческие ситуации, разрабатывает управленческие решения и контролирует их реализацию	<p>Знать: принципы и порядок организации процесса принятия и реализации решений, правила их контроля</p> <p>Уметь: организовать процесс принятия и реализации решений, оценивать и прогнозировать управленческие ситуации</p> <p>Владеть: навыками и</p>

			<p>практическим опытом организации процесса принятия и реализации решений, практикой контроля за их реализацией</p>
		<p>ОПК-3.4. Использует логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p>	<p>Знать: правила и порядок использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений Уметь: использовать логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений Владеть: навыками и практическим опытом использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p>
		<p>ОПК-3.10. Выбирает и применяет методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях Уметь: распознавать, воспроизводить и использовать основные методы и приемы решения профессиональных задач и применять их в практической деятельности Владеть: навыками подхода к выбору основных методов решения поставленных задач и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях</p>
	<p>ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные</p>	<p>ОПК-6.3. Обосновывает выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные методы и методологию системного подхода для решения профессиональных задач Уметь: обосновывать выбор метода или методики решения задачи профессиональной</p>

	технические средства и технологии		<p>деятельности</p> <p>Владеть: навыками подхода к выбору метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-6.6.</p> <p>Осуществляет рациональный выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования</p>	<p>Знать: основы и принципы выбора материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования</p> <p>Уметь: осуществлять выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования</p> <p>Владеть: навыками подхода к выбору материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования</p>
	<p>ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-8.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте</p>	<p>Знать: основы и принципы выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>Уметь: осуществлять выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>Владеть: навыками подхода к выбору информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p>
		<p>ОПК-8.2.</p> <p>Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p>	<p>Знать: правила и порядок обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>Уметь: обрабатывать и хранить информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и</p>

			компьютерных сетевых технологий Владеть: навыками и практическим опытом обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Основы проектирования технологических процессов
2.	Комплексный контроль производства материалов

2. Компетенция ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Учебная ознакомительная практика
2.	Общее материаловедение и технологии материалов
3.	Экология
4.	Основы проектирования технологических процессов
5.	Комплексный контроль производства материалов

3. Компетенция ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Информационные технологии
2.	Компьютерная графика
3.	Основы проектирования технологических процессов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	67	67
лекции	32	32
лабораторные		
практические	32	32
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	77	77
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	59	59
Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Общие положения теории принятия решений Основные понятия теории принятия решений. Объект и предмет исследования теории принятия решений. Подходы к принятию решений. Системный подход к принятию решений. Альтернативы. Критерии. Оценка важности критериев. Схема процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. Формализация задач принятия решений.	6			6
2	Методы принятия решений Классификация методов принятия решений. Простые методы принятия решений. Декомпозиция задач принятия решения. Вероятностно-статистические методы принятия решений. Экспертные методы принятия решений. Метод морфологического анализа.	8	10		16
3	Однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений Методы одномерной оптимизации. Методы поиска экстремума функций многих переменных. Методы условной оптимизации. Взвешивание и объединение критериев. Методы последовательной оптимизации. Метод анализа иерархий. Оптимальность по Парето.	8	10		16
4	Принятие решений в условиях риска и неопределенности Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности. Построение «дерева решений» и таблицы исходов. Функция «полезности». Критерий Лапласа (критерий равновероятности состояний «природы»). Критерий Вальда (критерий максимального пессимизма). Критерий максимального оптимизма. Критерий Сэвиджа (критерий минимизации потерь). Критерий Гурвица (критерий управления степенью «оптимизма-пессимизма»).	8	12		19
5	Особенности принятия проектных решений Этапы жизненного цикла проекта. Методика принятия проектного решения. Задачи принятия проектных решений.	2			2
	ВСЕГО	32	32		59

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 8				
1	Методы принятия решений Однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений	Применение схемы выбора оптимальной альтернативы для обоснования решения	4	4
2	Методы принятия решений Однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений	Применение метода парных сравнений	4	4
3	Однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений	Многокритериальный выбор методом ранжирования и методом нечеткой свертки показателей	6	6
4	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	Построение «дерева решений»	4	4
5	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	Методы принятия решений в условиях конфликта и неопределенности	6	6
6	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	Методы принятия решений в условиях риска	2	2
7	Методы принятия решений	Метод морфологического анализа	4	4
8	Методы принятия решений	Разработка таблиц компетентности экспертов	2	2
ИТОГО			32	32
			ВСЕГО:	32

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания (РГЗ) осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем.

Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Расчетно-графическое задание состоит из задач и теоретического вопроса по обобщенной теме «Основы теории принятия решений и выбора материалов и технологий в материаловедении».

Цель расчетно-графического задания – закрепление теоретических знаний и получение практических навыков студентов в области принятия технологических решений и выбора материалов и технологий в материаловедении.

Расчетно-пояснительная записка по РГЗ должна включать:

- титульный лист,
- задание на РГЗ,
- основной раздел,
- заключение (выводы),
- список использованной литературы,
- приложения (при необходимости).

Перечень конкретных вопросов, которые должны быть отражены в основном разделе РГЗ, определяется преподавателем. Изложение материала основного раздела должно быть достаточно детальным, чтобы была возможность провести проверку результатов.

Заключение должно содержать перечень и оценку результатов выполнения работы и степени их соответствия требованиям задания. В приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый, по мнению автора, для лучшего понимания изложенного материала, который, однако, загромождает текст основного раздела. Например, вывод используемого в РГЗ графического иллюстративного материала и т.п.

Общий рекомендуемый объем расчетно-пояснительной записки по РГЗ с приложениями составляет 15–20 страниц.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Применяет знания в области проектного менеджмента в управлении профессиональной деятельностью	Зачёт, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-3.2. Применяет подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций	Зачёт, защита расчётно-графического задания, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-3.3. Организует процесс принятия и реализации решений, оценивает и прогнозирует управленческие ситуации, разрабатывает управленческие решения и контролирует их реализацию	Зачёт, защита расчётно-графического задания, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-3.4. Использует логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Зачёт, защита расчётно-графического задания, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-3.10. Выбирает и применяет методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях	Зачёт, защита расчётно-графического задания, собеседование, устный опрос, тестовый контроль

2 Компетенция ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.3. Обосновывает выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Зачёт, защита расчётно-графического задания, защита практической работы, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-6.6. Осуществляет рациональный выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос

3 Компетенция ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
--	----------------------------------

ОПК-8.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос, тестовый контроль
ОПК-8.2. Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**.

Зачет проводится в форме собеседования по контрольным вопросам. Вопросы охватывают весь пройденный материал. При собеседовании преподаватель задает студенту 3 вопроса. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам изучаемого курса.

Перечень вопросов для подготовки к зачету представлен в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код компетенции	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Общие положения теории принятия решений	ОПК-8	Основные понятия теории принятия решений.
2.			Объект и предмет исследования теории принятия решений.
3.			Подходы к принятию решений.
4.			Системный подход к принятию решений.
5.			Альтернативы. Критерии. Оценка важности критериев.
6.			Схема процесса принятия решений.
7.			Классификация задач принятия решений.
8.			Формализация задач принятия решений.
9.	Методы принятия решений	ОПК-6	Классификация методов принятия решений.
10.			Декомпозиция задач принятия решения.
11.			Простые методы принятия решений.
12.			Вероятностно-статистические методы принятия решений.
13.			Экспертные методы принятия решений.
14.			Метод морфологического анализа.
15.	Однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений	ОПК-6	Методы одномерной оптимизации.
16.			Методы поиска экстремума функций многих переменных.
17.			Методы условной оптимизации.
18.			Взвешивание и объединение критериев.
19.			Методы последовательной оптимизации.
20.	Метод анализа иерархий.		

21.			Оптимальность по Парето.
22.	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	ОПК-8	Принятие решений в условиях риска.
23.			Принятие решений в условиях неопределенности.
24.			Построение «дерева решений» и таблицы исходов.
25.			Функция «полезности».
26.			Критерий Лапласа (критерий равновероятности состояний «природы»).
27.			Критерий Вальда (критерий максимального пессимизма).
28.			Критерий максимального оптимизма.
29.			Критерий Сэвиджа (критерий минимизации потерь).
30.			Критерий Гурвица (критерий управления степенью «оптимизма-пессимизма»).
31.			Особенности принятия проектных решений
32.	Методика принятия проектного решения.		
33.	Задачи принятия проектных решений.		

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на практических (семинарских) занятиях в форме собеседования и устного опроса; выполнения расчетно-графического задания и представления доклада-презентации.

Практические работы. Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания. Собеседование предполагает специальную беседу с обучающимся и позволяет оценить объём его знаний.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№ п/п	Тема практической работы	Код компетенции	Контрольные вопросы
1	Применение схемы выбора оптимальной альтернативы для обоснования решения	ОПК-8	1. Опишите схему процесса принятия решения. 2. Опишите схему процесса выбора оптимальной альтернативы. 3. Сформулируйте 5 критериев (показателей качества процесса) для оценки альтернатив. 4. Как осуществляется свертка оценок альтернатив методом взвешенной суммы?
2	Применение метода парных сравнений	ОПК-6	1. Дайте определение методу попарных сравнений. 2. В чем состоит идея метода парных сравнений? 3. Опишите процесс сравнения? 4. Назовите достоинства метода парных сравнений. 5. Назовите недостатки метода парных сравнений.
3	Многокритериальный выбор методом ранжирования и	ОПК-6	1. Что такое ранжирование? Какие виды ранжирования существуют? 2. Какие основные проблемы выделяют в методе

	методом нечеткой свертки показателей		ранжирования? 3. Назовите преимущества и недостатки метода ранжирования. 4. Назовите правила метода ранжирования.
4	Построение «дерева решений»	ОПК-8	1. Как строится дерево решений? 2. Какие типы узлов используются при построении дерева решений, в чем различие между ними? 3. Каков критерий выбора решения при использовании дерева решений?
5	Методы принятия решений в условиях конфликта и неопределенности	ОПК-8	1. Опишите основные типы неопределённостей. 2. Сформулируйте задачу принятия решений в условиях неопределённости. 3. Сформулируйте задачу принятия решений в условиях конфликта. 4. Опишите процедуру принятия решения на основании критерия Лапласа. 5. Опишите процедуру принятия решения на основании критерия Вальда. 6. Опишите процедуру принятия решения на основании критерия Гурвица. 7. Опишите процедуру принятия решения на основании критерия Сэвиджа. 8. Почему оптимальные решения, соответствующие различным критериям не совпадают?
6	Методы принятия решений в условиях риска	ОПК-8	1. Дайте определение понятию риск. 2. Сформулируйте задачу принятия решений в условиях риска. 3. Что может служить показателем риска?
7	Метод морфологического анализа	ОПК-6	1. В чем суть метода морфологического анализа? 2. Каковы основные достоинства метода морфологического анализа? 3. Что такое морфологический ящик? 4. Перечислите этапы решения задачи методом морфологического анализа. 5. Раскройте недостатки метода морфологического анализа.
8	Разработка таблиц компетентности экспертов	ОПК-6	1. Опишите предметную область принятия решений, для которой необходимо сформировать экспертную комиссию. 2. Какие существуют группы экспертных оценок? 3. Какие предлагается использовать критерии и шкалы для оценивания экспертов? 4. Как определяется суммарная оценка уровня компетентности эксперта? 5. Как оценивается согласованность экспертов?

Выполнение **расчетно-графического задания (РГЗ)** является одной из форм самостоятельной работы студентов, на выполнение которой предусмотрено 18 часов самостоятельной работы. Работа выполняется согласно заданию преподавателя по обобщенной теме «Основы теории принятия решений и выбора материалов и технологий в материаловедении».

Данная работа имеет практический и описательный характер и предполагает решение задач, а также создание краткого научного обзора с целью показать

способность использовать полученные в курсе «Методология выбора материалов и технологий в материаловедении» знания, умение работать с литературой. Студент должен кратко и четко изложить в пояснительной записке полученные результаты.

Типовые темы для теоретической части расчетно-графического задания

1. Общие методологические принципы принятия решений.
2. Функция выбора. Основные положения.
3. Общая характеристика методов принятия решений в условиях неопределенности.
4. Общая характеристика методов принятия решений в условиях риска.
5. Общая характеристика методов принятия решений в условиях неопределенности.
6. Методы экспертных оценок в принятии решений.
7. Методы оптимизации в задачах принятия решений.
8. Методы сетевого планирования в принятии решений.
9. Метод анализа иерархий в принятии решений.
10. Математическое моделирование при принятии решений.

Типовые задачи для расчетно-графического задания

1. Три станка обрабатывают два вида деталей – *A* и *B*. Каждая деталь проходит обработку на всех трех станках. Известны: время обработки каждой детали на каждом станке и время работы станков в течение одного цикла производства.

Станок	Время обработки одной детали, ч		Время работы станка за один цикл производства, ч
	<i>A</i>	<i>B</i>	
I	1	2	16
II	1	1	40
III	3	1	24

Цена одной детали *A* – 4000 руб., *B* – 6000 руб.

Составить план производства деталей *A* и *B*, обеспечивающий максимальный доход по цеху.

Также определить, как повлияет на решение:

- а) снижение цены детали *B* до 5000 руб.;
- б) снижение времени работы третьего станка до 21 ч за один цикл производства;
- в) возрастание цены детали *B* на 4000 руб.

2. На строительство четырех объектов (1, 2, 3, 4) кирпич поступает с трех (I, II, III) заводов. Заводы имеют на складах соответственно 50, 100 и 50 тыс. шт. кирпича. Объекты требуют соответственно 50, 70, 40, 40 тыс. шт. кирпича. Тарифы (д.е./ тыс. шт.) приведены в следующей таблице:

Заводы	Объекты			
	1	2	3	4
I	2	6	2	3
II	5	2	1	7
III	4	5	7	8

Составьте план перевозок, минимизирующий суммарные транспортные расходы.

Примерные вопросы для защиты РГЗ

1. Опишите основные этапы задачи принятия решений.
2. Перечислите этапы процесса принятия решений.
3. В чем заключается экспертный подход к принятию решения?
4. Как определяется согласованность оценок экспертов?
5. Перечислите критерии выбора единственного решения из множества эффективных.
6. Охарактеризуйте задачи принятия решений в условиях неопределенности.
7. Охарактеризуйте задачи принятия решений в условиях многокритериальности.
8. Охарактеризуйте задачи принятия решений в условиях риска.
9. Чем отличается «принятие решения в условиях риска» от «принятия решения в условиях неопределенности»?
10. Перечислите преимущества и недостатки дерева решений задачи по сравнению с таблицей возможных исходов?

Тестовые задания для текущего контроля

Компетенция ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

1. Под управлением проектами понимается:
 - а) выполнение некоторого комплекса действий по планированию, распределению и регулированию трудовых и материальных ресурсов, оборудования с учетом всех ограничений данного проекта (технических, бюджетных и временных);
 - б) последовательность взаимосвязанных операций, направленных на достижение конкретного нового результата;
 - в) создание концепций новых проектов для совершенствования продукта.
2. Определите правильную последовательность жизненного цикла проекта:
 - а) планирование, формирование концепции, проектирование, изготовление и завершение.
 - б) планирование, проектирование, изготовление, ввод в эксплуатацию и завершение.
 - в) формирование концепции, планирование, проектирование, изготовление, ввод в эксплуатацию и завершение.
3. По степени определенности и полноты исходных данных задачи принятия проектных решений делятся на:
 - а) два класса;
 - б) три класса;
 - в) четыре класса.

4. Что собой представляет управление?

- а) то, что воздействует на процесс выполнения описываемой блоком функции и позволяет влиять на результат выполнения действия;
- б) то, посредством чего осуществляется данное действие;
- в) исходные ресурсы для описываемой блоком функции.

Компетенция ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

5. Какие категории лиц участвуют в процессе решения проблемы?

- а) лица, принимающие решения; лица, несущие ответственность за принятое решение; системные аналитики;
- б) исследователи, занимающиеся подготовкой и обоснованием решений; группа лиц, либо организация принимающая решение; высококвалифицированные специалисты, имеющие знание, опыт и интуицию и привлекаемые по отдельным аспектам проблемы;
- в) лица, принимающие решения и несущие за них ответственность, системные аналитики, эксперты.

6. Что собой представляет операция декомпозиции?

- а) объединение нескольких элементов в единое целое;
- б) как сопоставление объекта анализа с некоторой моделью, так и выделение в нем того, что соответствует элементам взятой модели;
- в) агрегирование частей в единое целое, которое приводит к появлению новых качеств, не сводящихся к качествам частей в отдельности.

7. Назовите методы экспертных оценок:

- а) методы формирования индивидуальных экспертных оценок и методы формирования коллективных экспертных оценок;
- б) методы формирования индивидуальных экспертных оценок и методы мозговой атаки;
- в) методы деловой игры и методы формирования коллективных экспертных оценок.

8. Что собой представляет дерево целей?

- а) многоуровневый граф, отражающий иерархию частных целей и задач, возникающих в результате структуризации конечной цели;
- б) матрица частных целей и задач, возникающих в результате структуризации конечной цели;
- в) перечень частных целей и задач, расположенных по сложности начиная с простейшей, возникающих в результате структуризации конечной цели.

9. Как принято называть операции, проводимые в условиях риска и неопределенности?

- а) вероятностными;

- б) играми с природой;
- в) неопределенными.

10. Что характерно для операций проводимых в условиях риска?

- а) наличие неполноты информации в отношении внешней среды;
- б) наличие неполноты информации в отношении внутренней среды;
- в) наличие неполноты информации в отношении внешней и внутренней среды.

11. Для чего служит методика для экспресс анализа структур при многих критериях?

- а) для проверки структур на их содержание;
- б) для проверки структур на их допустимость;
- в) для проверки структур на их компетентность.

Компетенция ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

12. Назовите основные агрегаты, типичные для системного анализа:

- а) конфигуратор, агрегаты-аналитики и агрегаты-структуры;
- б) конфигуратор, агрегаты-операторы и агрегаты-структуры;
- в) конфигуратор, агрегаты-операторы и агрегаты-системы.

13. Какой тройственной совокупностью определяются агрегаты-структуры?

- а) объекта, цели и средств моделирования;
- б) объекта, системы и средств моделирования;
- в) объекта, системы и элементов моделирования.

14. Назовите два важных этапа системного анализа:

- а) порождение множества альтернатив, на котором предстоит осуществлять выбор; определение единственного решения;
- б) порождение множества альтернатив, на котором предстоит осуществлять выбор; оценка и сравнение альтернатив;
- в) порождение множества альтернатив, на котором предстоит осуществлять выбор; определение целей, ради достижения которых производится выбор.

15. Что такое целевая комплексная программа?

- а) одна из форм реализации программно-целевого метода, который получает широкое распространение для решения крупных народно-хозяйственных проблем;
- б) одна из форм реализации программно-целевого метода, который получает широкое распространение для решения технических проблем;
- в) одна из форм реализации программно-целевого метода, который получает широкое распространение для решения экономических, политических и военных проблем.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание профессиональной терминологии, научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности
	Знание правил и порядка применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций
	Знание принципов и порядка организации процесса принятия и реализации решений, правил их контроля
	Знание правил и порядка использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений
	Знание основных методов поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях
	Знание основных методов и методологии системного подхода для решения профессиональных задач
	Знание основ и принципов выбора материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования
	Знание основ и принципов выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	Знание правил и порядка обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
Умения	Умение описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	Умение применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций
	Умение организовать процесс принятия и реализации решений, оценивать и прогнозировать управленческие ситуации
	Умение использовать логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений
	Умение распознавать, воспроизводить и использовать основные методы и приемы решения профессиональных задач и применять их в практической деятельности
	Умение обосновывать выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Умение осуществлять выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования
	Умение осуществлять выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	Умение обрабатывать и хранить информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
Владения	Владение профессиональной терминологией, навыками и практическим опытом описания научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности
	Владение навыками и практическим опытом применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций
	Владение навыками и практическим опытом организации процесса принятия и реализации решений, практикой контроля за их реализацией

	Владение навыками и практическим опытом использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений
	Владение навыками подхода к выбору основных методов решения поставленных задач и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях
	Владение навыками подхода к выбору метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Владение навыками подхода к выбору материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования
	Владение навыками подхода к выбору информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	Владение навыками и практическим опытом обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание профессиональной терминологии, научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности	Не знает профессиональную терминологию, научные основы и основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	Знает профессиональную терминологию, научные основы и основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, возможны неточности и ошибки
Знание правил и порядка применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций	Не знает правила и порядок применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций	Знает правила и порядок применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций, возможны неточности и ошибки
Знание принципов и порядка организации процесса принятия и реализации решений, правил их контроля	Не знает принципы и порядок организации процесса принятия и реализации решений, правила их контроля	Знает принципы и порядок организации процесса принятия и реализации решений, правила их контроля, возможны неточности и ошибки
Знание правил и порядка использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Не знает правила и порядок использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Знает правила и порядок использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений, возможны неточности и ошибки
Знание основных методов поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях	Не знает основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях	Знает основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях, возможны неточности и ошибки
Знание основных методов и методологии системного подхода для решения профессиональных задач	Не знает основные методы и методологию системного подхода для решения профессиональных задач	Знает основные методы и методологию системного подхода для решения профессиональных задач, возможны неточности и ошибки

Знание основ и принципов выбора материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Не знает основы и принципы выбора материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Знает основы и принципы выбора материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования, возможны неточности и ошибки
Знание основ и принципов выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Не знает основы и принципы выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знает основы и принципы выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, возможны неточности и ошибки
Знание правил и порядка обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Не знает правила и порядок обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знает правила и порядок обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий, возможны неточности и ошибки

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допускает незначительные ошибки на практике
Умение применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций	Не умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций	Умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций, допускает незначительные ошибки на практике
Умение организовать процесс принятия и реализации решений, оценивать и прогнозировать управленческие ситуации	Не умеет организовать процесс принятия и реализации решений, оценивать и прогнозировать управленческие ситуации	Умеет организовать процесс принятия и реализации решений, оценивать и прогнозировать управленческие ситуации, допускает незначительные ошибки на практике
Умение использовать логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Не умеет использовать логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Умеет использовать логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений, допускает незначительные ошибки на практике
Умение распознавать, воспроизводить и использовать основные методы и приемы решения профессиональных задач и применять их в	Не умеет распознавать, воспроизводить и использовать основные методы и приемы решения профессиональных задач и применять их в	Умеет распознавать, воспроизводить и использовать основные методы и приемы решения профессиональных задач и применять их в

практической деятельности	практической деятельности	практической деятельности, допускает незначительные ошибки на практике
Умение обосновывать выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет обосновывать выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Умеет обосновывать выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки на практике
Умение осуществлять выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Не умеет осуществлять выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Умеет осуществлять выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования, допускает незначительные ошибки на практике
Умение осуществлять выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Не умеет осуществлять выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Умеет осуществлять выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, допускает незначительные ошибки на практике
Умение обрабатывать и хранить информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Не умеет обрабатывать и хранить информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Умеет обрабатывать и хранить информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий, допускает незначительные ошибки на практике

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение профессиональной терминологией, навыками и практическим опытом описания научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности	Не владеет профессиональной терминологией, навыками и практическим опытом описания научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности	Владеет профессиональной терминологией, навыками и практическим опытом описания научных основ и основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками и практическим опытом применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций	Не владеет навыками и практическим опытом применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций	Владеет навыками и практическим опытом применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками и практическим опытом организации процесса принятия и реализации решений, практикой контроля за их реализацией	Не владеет навыками и практическим опытом организации процесса принятия и реализации решений, практикой контроля за их реализацией	Владеет навыками и практическим опытом организации процесса принятия и реализации решений, практикой контроля за их реализацией, допускает незначительные ошибки на

		практике
Владение навыками и практическим опытом использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Не владеет навыками и практическим опытом использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Владеет навыками и практическим опытом использования средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками подхода к выбору основных методов решения поставленных задач и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях	Не владеет навыками подхода к выбору основных методов решения поставленных задач и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях	Владеет навыками подхода к выбору основных методов решения поставленных задач и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками подхода к выбору метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не владеет навыками подхода к выбору метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Владеет навыками подхода к выбору метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками подхода к выбору материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Не владеет навыками подхода к выбору материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования	Владеет навыками подхода к выбору материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками подхода к выбору информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Не владеет навыками подхода к выбору информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Владеет навыками подхода к выбору информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками и практическим опытом обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Не владеет навыками и практическим опытом обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Владеет навыками и практическим опытом обработки и хранения информации профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий, допускает незначительные ошибки на практике

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, технические средства обучения: ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, электронная интерактивная доска Hitachi.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, технические средства обучения: ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, проектор, проекционный экран.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Захарова, А.А. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: метод. указания / А.А. Захарова, А.А. Мицель. – Томск: ТУСУР, 2019. – 114 с.
2. Бородачёв, С.М. Теория принятия решений: учеб. пособие / С.М. Бородачёв. – Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2014. – 124 с.
3. Орлов, А.И. Теория принятия решений: учеб. пособие / А.И. Орлов. – М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 656 с.
4. Переяслова, О.Г. Методы принятия управленческих решений: метод. указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / О.Г. Переяслова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. – 68 с.
5. Зуб, А.Т. Принятие управленческих решений учебник и практикум / А.Т. Зуб. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 332 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Карпушкин, С.В. Теория принятия проектных решений: учеб. пособие / С.В. Карпушкин. – Тамбов: ТГТУ, 2015. – 86 с. – Режим доступа: <https://tstu.ru/book/elib2/pdf/2015/karpuhkin.pdf>.
2. Шилкина, С.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: метод. указания / С.В. Шилкина. – М.: НИУ МГСУ, 2015. – Режим доступа: http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.
3. Шилкина, С.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: конспект лекций / С.В. Шилкина, О.Л. Широкова. – М.: НИУ МГСУ, 2015. – Режим доступа: http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.