

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление/специальность подготовки	27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Специализация/профиль/программа подготовки	Внешнее проектирование и эффективность авиационных и ракетных организационно-технических систем
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	8	3	108	51	34	0	17	57	0	0	57	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Гусева Вера Николаевна, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 — Способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем

ПК-5 — Способен применять методологию концептуального (внешнего) проектирования при формировании технического задания на разработку элементов ракетных систем

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-4

знания:

Роль основных характеристик объектов ракетостроения в процедуре принятия решений. Процедура принятия решения. Компромисс в принятии проектных решений. Субъективизм лиц, принимающих решение;;

умения:

Использовать знания для устной и письменной формулировки задачи принятия решений в условиях определенности, риска и нестохастической неопределенности; постановки задач выбора оптимальных решений в рамках отрасли и за её пределами;; разработки математических моделей критериев принятия решений..

Интерпретация результатов выбора решений в условиях риска и нестохастической неопределенности;;

навыки:

Использование компьютерных технологий на стадиях анализа и синтеза проектных решений;.

ПК-5

знания:

Роль основных характеристик объектов ракетостроения в процедуре принятия решений. Процедура принятия решения. Компромисс в принятии проектных решений. Субъективизм лиц, принимающих решение;

умения:

Использовать знания для устной и письменной формулировки задачи принятия решений в условиях определенности, риска и нестохастической неопределенности; постановки задач выбора оптимальных решений; разработки математических моделей критериев принятия решений..

Интерпретация результатов выбора решений в условиях риска и нестохастической неопределенности;;;

навыки:

Использование компьютерных технологий на стадиях анализа и синтеза проектных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *27.05.01 Специальные организационно-технические системы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, РАКЕТНЫЕ СИСТЕМЫ В БОЕВЫХ ПРОСТРАНСТВАХ, ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, МОДЕЛИ ОТС И ПРОЦЕССОВ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения
- ОПК-7 — Способен аргументированно выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и реализовывать их на практике
- ПК-1 — Способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных ОТС
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-6 — Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-4	ПК-5
4	8	Раздел 1. Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и определения. Основные признаки классификации задач принятия решений. Субъективизм в принятии решений. Различие функций лица, принимающего решение (ЛПР), и операциониста, подготавливающего информацию для ЛПР.	3	2	2	0	1	5	5
4	8	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации. Природа многокритериальности. Особенности многокритериальных задач, решаемых в условиях определенности. Понятие абсолютно важного критерия. Лексикографическое упорядочение критериев. Методы решения многокритериальных задач. Анализ проектных решений с использованием комплексных критериев. Функция ценности (полезности) в условиях определенности. Интегральные критерии принятия решений как частные случаи функций полезности. Использование линий равной полезности для анализа решений и их обоснования. Проблема субъективности решения при объективных моделях, природа компромисса. Понятие оптимума по Парето. Примеры Парето оптимальных решений, графическое представление области оптимума по Парето для задачи проектирования БР.	39	19	10	9	20	35	35
4	8	Раздел 3. Шкалы измерения критериев. Идеальная шкала (шкала отношений), интервальная шкала, ранговая шкала (шкала порядка), номинальная шкала. Возможности шкал.	2	1	1	0	1	5	10
4	8	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска. Особенности задач, решаемых в условиях риска. Примеры условий риска при решении задач проектирования. Критерии принятия решений в условиях риска. Проблема учета субъективного отношения к риску. Функция полезности в условиях риска. ЛПР, склонный к риску, безразличный к риску, не склонный к риску.	28	12	8	4	16	20	20
4	8	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности. Особенности задач, решаемых в условиях нестохастической неопределенности. Критерии оптимальности в условиях нестохастической неопределенности. Роль субъективного фактора.	4	2	2	0	2	5	15
4	8	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия. Основные понятия теории игр. Оценка стратегий. Анализ ситуаций. Предпочтительные ситуации. Ситуации, оптимальные по Парето. Трактовки равновесия интересов. Концепция приемлемости ситуации. Бескоалиционные конечные игры двух лиц с нулевой суммой. Понятие седловой точки.	32	15	11	4	17	30	15
Всего за 8 семестр			108	51	34	17	57	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.	Методы решения многокритериальных задач. Сравнительный анализ проектных решений для БР, полученных с использованием различных комплексных критериев.	9
2	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	Критерии принятия решений в условиях риска. Решение задач по теме.	2
3		Проблема учета субъективного отношения к риску. Функция полезности в условиях риска. ЛПР склонный к риску, безразличный к риску, не склонный к риску. Решение задач по теме "Учет субъективного отношения к риску".	2
4	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	Оценка стратегий. Анализ ситуаций. Предпочтительные ситуации. Ситуации, оптимальные по Парето. Трактовки равновесия интересов. Трактовки равновесия интересов. Решение задач по теме.	2
5		Концепция приемлемости ситуации. Бескоалиционные конечные игры двух лиц с нулевой суммой. Понятие седловой точки. Решение задач по теме.	2
Всего за 8 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Подготовка к восприятию материала по теме.	1
2	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.	Подготовка к восприятию лекций по теме «Векторная оптимизация» и к выполнению и защите практического задания №1. Методы решения многокритериальных задач. Оформление отчета по результатам выполнения задания №1	20
3	Раздел 3. Шкалы измерения критериев.	Подготовка к восприятию лекционного материала по теме.	1
4	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	Подготовка к восприятию лекционного материала по теме. по теме	6
5		Подготовка к контрольной работе по теме «Субъективное отношение к риску». Проблема учета субъективного отношения к риску. Функция полезности в условиях риска. ЛПР, склонный к риску, безразличный к риску, не склонный к риску.	10
6	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.	Проблема формализации комплексных критериев для разных психологических типов ЛПР.	2
7	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	Подготовка к восприятию лекционного материала по теме	4
8		Подготовка к контрольной работе по теме: «Трактовки равновесия интересов».	13
Всего за 8 семестр			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8			ТекК		ИПЗ	ДР			ВПЗ, ЗДЧ	ДР	ТекК	ВРЗД			ВРЗД, ЗДЧ	ДР	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- ЗДЧ – задачи;
- ВРЗД – вопросы по разделу.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- индивидуальное практическое задание;
- задачи;
- вопросы по разделу.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Мир измерений. М.: Стандарты и качество, 2001, эл. рес.
2. А. И. Голубева, Л. В. Сологубова. . Основы теории риска. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1998, 56 экз.
3. В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
4. В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи. М.: Форум, 2012, 28 экз.
5. Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.
6. Л. Н. Бызов, С. К. Савельев. . Моделирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
7. О. И. Ларичев. . Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах. М.: Логос, 2002, 8 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Высш. шк., 2001, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник академии военных наук;
2. Вестник воздушно-космической обороны;
3. Вопросы оборонной техники. Серия 16;
4. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Репозиторий библиотеки "БГТУ" ВОЕНМЕХ им. Д.Ф. Устинова: Главная страница; <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань; <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://znaytovar.ru/new2619.html> — Виды шкал и их особенности.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.05.01 *Специальные организационно-технические системы*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-4 Способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем;

ПК-5 Способен применять методологию концептуального (внешнего) проектирования при формировании технического задания на разработку элементов ракетных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принятием решений на различных этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники с учетом системной природы объектов, требующей компромиссного подхода к принятию решений с учетом субъективизма лиц, принимающих решение (ЛПР) и степени неопределенности исходной информации..

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- индивидуальное практическое задание;
- задачи;
- вопросы по разделу.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение.		
Подготовка к восприятию материала по теме.	Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1) О. И. Ларичев. . Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах: М.: Логос, 2002 (1) В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа: Москва: Юрайт, 2023 (1, 2)	1
Итого по разделу 1		1
Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.		
Подготовка к восприятию лекций по теме «Векторная оптимизация» и к выполнению и защите практического задания №1. Методы решения многокритериальных задач. Оформление отчета по результатам выполнения задания №1	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (2) В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа: Москва: Юрайт, 2023 (1, 2)	20
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Шкалы измерения критериев.		
Подготовка к восприятию лекционного материала по теме.	. Мир измерений: М.: Стандарты и качество, 2001 (1)	1
Итого по разделу 3		1
Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.		
Подготовка к восприятию лекционного материала по теме. по теме	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (2)	6
Подготовка к контрольной работе по теме «Субъективное отношение к риску». Проблема учета субъективного отношения к риску. Функция полезности в условиях риска. ЛПР, склонный к риску, безразличный к риску, не склонный к риску.	А. И. Голубева, Л. В. Сологубова. . Основы теории риска: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.	10

	Устинова, 1998 (все) Л. Н. Бызов, С. К. Савельев. . Моделирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1) В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа: Москва: Юрайт, 2023 (3)	
Итого по разделу 4		16
Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.		
Проблема формализации комплексных критериев для разных психологических типов ЛПР.	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (2) В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа: Москва: Юрайт, 2023 (3)	2
Итого по разделу 5		2
Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.		
Подготовка к восприятию лекционного материала по теме	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (8)	4
Подготовка к контрольной работе по теме: «Трактовки равновесия интересов».	В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи: М.: Форум, 2012 (все)	13
Итого по разделу 6		17

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы по разделу;
- задачи;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

Оценивается освоение тем разделов 1, 3 и 5 лекций в форме собеседования по вопросам, связанным с практическим заданием №1 и практическим занятием по теме раздела 3. Критерий - умение использовать введенные понятия. Примерный перечень вопросов приведен в УМК дисциплины.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Оценивается освоение темы раздела 2 в форме собеседования по отчету о выполнении ПЗ №1. Критерии оценивания: в случае если оформление отчета, доклад студента по выполненной работе и ответы на вопросы преподавателя во время защиты соответствуют требованиям, предъявляемым к знаниям студента по данному практическому занятию, отчет по практическому занятию считается принятым.

Основаниями для дополнительной доработки отчета являются:

- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов.

Примерный перечень вопросов по одному из заданий, выполняемому на практическом занятии приведен в УМК. Практикуется как индивидуальная, так и групповая сдача работы, реализуемая в виде «круглого стола».

Индивидуальное практическое задание

Индивидуальное практическое задание требует обосновать выбор наилучшего варианта БР на основе комплексных критериев разными лицами, принимающими решения. Задания различаются сочетанием 2-х частных критериев и одного ограничения, а также количественной информацией об ограничении. Целью является выявление влияния критерия на выбор решения.

Вопросы по разделу

Вопросы по разделу представлены в УМК дисциплины.

Задачи

Задачи по темам разделов 4 и 6. представлены в УМК дисциплины.

Экзамен

В соответствии с технологической картой дисциплины по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий: защиты выполненного задания и

активности в процессе решения задач на практических занятиях по итогам работы в семестре может быть получена оценка не выше "хорошо".

Для получения оценки "отлично" необходимо сдать экзамен. Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий рабочей программы дисциплины.

Экзамен проводится в форме устных ответов на вопросы экзаменационного билета. Оценка за экзамен выставляется по результатам ответов на 2 вопроса экзаменационного билета:

«отлично» - полный ответ на 2 вопроса билета и возможные дополнительные вопросы;

«хорошо» - незначительные замечания на ответы по 2 основным вопросам и неполные ответы на дополнительные вопросы;

«удовлетворительно» - неполные ответы на 2 вопроса билета, отсутствие ответов на отдельные дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» - неполный ответ на один вопрос билета, отсутствие ответа на второй и дополнительные вопросы.

Список экзаменационных вопросов содержится в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-4	ПК-5	
4	8	Раздел 1. Введение.	3	2	2	0	1	5	5	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.	39	19	10	9	20	35	35	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Индивидуальное практическое задание
4	8	Раздел 3. Шкалы измерения критериев.	2	1	1	0	1	5	10	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	28	12	8	4	16	20	20	Вопросы по разделу, Задачи
4	8	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.	4	2	2	0	2	5	15	Вопросы по разделу
4	8	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	32	15	11	4	17	30	15	Вопросы по разделу, Задачи
Всего за 8 семестр			108	51	34	17	57	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

ОПК-4 - Способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Сформулируйте логику выбора с использованием лексикографического метода с уступками применительно к задаче с двумя частными критериями - начальная масса БР и масса полезной нагрузки.

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Какие потери скорости снижаются при росте тяговооруженности.	Б	Потери на преодоление гравитации
2	Какие потери скорости растут при росте тяговооруженности.	В	Суммарные потери скорости
3	Какие потери скорости изменяются не монотонно при росте тяговооруженности	А	Потери на преодоление аэродинамических сил
4	Какие потери скорости при росте тяговооруженности носят гиперболический характер.		

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какое последствие роста тяговооруженности одноступенчатой БР с РДТТ фиксированной массы можно назвать положительным?

1. Снижение массы теплозащитного покрытия камеры сгорания РДТТ
2. Снижение массы сухих отсеков.
3. Рост удельного импульса.
4. Снижение гравитационных потерь скорости.

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие условия принятия решений не требуют использования инструментов теории вероятности при формировании критерия принятия решений?

1. Условия определенности.
2. Условия риска.
3. Условия нестохастической неопределённости.
4. Условия активного противодействия (игры в чистых стратегиях).

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Антагонистическая игра это:

1. Игра любого количества лиц с нулевой суммой.
 2. Игра 2-х лиц, интересы которых противоположны.
 3. Игра 2-х лиц с нулевой суммой
 4. Игра, в которой игроки неосведомлены о выигрышах друг друга.
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- В каком случае речь идет о доминирующей ситуации? ...
1. Ситуация возникла в результате того, что каждый игрок выбрал свой максимальный выигрыш.
 2. Ситуация возникла из-за того, что каждый игрок выбрал стратегию, в которой его выигрыш максимален при любом поведении другого.
 3. Ситуация сложилась из-за осторожного поведения обоих игроков.
 4. Совпали приемлемые ситуации

- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Объясните последствия влияния тяговооруженности на характеристики БР с РДТТ при сохранении значений всех остальных основных проектных параметров.

- № 8 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Условия риска	А	Однозначная зависимость между принятым решением и результатом. Отсутствие причинно-следственной связи между решением и результатом
2	Условия определенности	Б	Стохастическая зависимость
3	Условия нестохастической неопределенности	В	между решением и результатом
4	Условия активного противодействия		

- № 9 Прочитайте текст и установите последовательность
- Установите последовательность действий при исследовании влияния тяговооруженности на начальную массу БР при фиксированных максимальной дальности и массе полезной нагрузки с использованием ППП САПР РБ.
- 1 Проверить содержание файлов sss.dat и kod_lr.dat
 2. Выбрать решаемую задачу.
 3. Назначить варьируемый параметр, шаг и интервалы его изменения.
 4. Формализовать информацию о конструктивно-компоновочной схеме БР, материалах и топливе.
 5. Запустить решение.
 6. Проанализировать результаты.

7. Задать значения необходимых исходных данных и начальной массы БР.

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность действий при обосновании выбора решения в условиях нестохастической неопределённости .

1. В зависимости от особенностей конкретного ЛПР сформулировать соответствующий критерий принятия решений.
2. Зафиксировать максимальный и минимальный результат, которые могут быть получены при реализации каждой из стратегий.
3. Конкретизировать психологический тип ЛПР, логика которого будет моделироваться.
4. Выбрать наилучшую с точки зрения конкретного ЛПР стратегию.
5. Произвести расчет критерия, соответствующего каждой из стратегий.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

По какой шкале не может быть измерен критерий принятия решений?

1. По номинальной.
2. По ранговой..
3. По Интервальной.
4. По идеальной

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой элемент процедуры принятия решений является определяющим на заключительном этапе выбора?

1. Ограничение.
2. Модель.
3. Метод.
4. Критерий.

ПК-5 - Способен применять методологию концептуального (внешнего) проектирования при формировании технического задания на разработку элементов ракетных систем

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

По какой шкале измеряется температура в термодинамике? Почему?

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

В каком из методов принятия решения в "многокритериальной" задаче не требует формирования комплексного критерия

1. Метод "взвешенной" суммы.

2. Мультипликативный метод.

3. Метод уступок.

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность действий при первой попытке решения задачи оптимального проектирования БР с использованием ППП САПР БР:

1. Назначение коэффициента штрафа.

2. Конкретизация критерия.

3. Формализация структуры, используемых материалов и топлив.

4. Конкретизация перечня варьируемых параметров.

5. Выбор численного метода оптимизации.

6. Конкретизация ограничений.

7. Конкретизация значений параметров в начальной точке.

8. Выполнение расчёта.

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как выбрать единственное решение при выборе БР, располагая информацией об оптимуме по Парето в пространстве 2-х частных критериев - максимальная дальность и масса полезной нагрузки при фиксированной начальной массе БР?

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Формирование критерия	А Субъективно
2	Измерение критерия	Б Объективно
3	Формирование множества приемлемых решений.	
4	Конкретизация ограничений	

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность этапов принятия решения:

1. Выбор измерителя цели.

2. Проведение экспериментов по выявлению связи альтернативы со степенью достижения цели.

3. Выявление перечня альтернатив.

4. Выбор лучшей альтернативы.

5. Формулировка цели.

6. Конкретизация инструментов измерения цели.

7. Установление ограничений.

8. Обоснование способа установления причинно-следственной связи альтернативы с измерителем цели.

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Более высокое значение давления в камере сгорания 2-х ступенчатой характерно для ступени номер...	А N2
2	Более высокое значение тяговооруженности 2-х ступенчатой ракеты характерно для ступени номер...	Б N1
3	Более низкое значение давление на срезе сопла 2-х ступенчатой БР характерно для ступени номер...	

- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Как изменится значение одного из двух частных критериев, если в области оптимума по Парето улучшить значение одного из них? .
1. Значение другого частного критерия ухудшится.
 2. Значение другого частного критерия улучшится.
 3. Значение другого частного критерия может и улучшиться и ухудшиться.
 4. Значение другого частного критерия не обязательно изменится.
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Какое из определений не является определением детерминированного эквивалента (ДЭЛ) лотерей?
1. ДЭЛ - это результат, эквивалентный выигрышу в лотерее.
 2. ДЭЛ - это такой результат, возможность получения которого без участия в лотерее, дает основание ЛПР принимать решение о целесообразности участия в лотерее.
 3. ДЭЛ - это такое значение аргумента функции полезности, при котором она равна ожидаемой полезности.
 4. ДЭЛ - это условная величина, позволяющая ЛПР принимать решение о целесообразности участия в лотерее при субъективном восприятии им риска.
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Функция выигрыша в точке равновесия Нэша...
1. По 2-м переменным достигает минимума;
 2. По первой переменной достигает максимума, по второй – минимума
 3. По первой переменной достигает минимума, по второй – максимума
 4. По 2-м переменным достигает максимума
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Какие из перечисленных признаков влияют на формулировку критерия принятия решений?
1. Размерность свойств системы, важных для ЛПР.
 2. Шкала измерения важных для ЛПР свойств.
 3. Степень достоверности информации.
 4. Психологические свойства ЛПР.
- № 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Какие из ситуаций равновесия интересов в играх 2-х лиц являются устойчивыми?
1. Равновесие доминирующих стратегий;
 2. Доминирующая ситуация;
 3. Ситуация, оптимальная по Парето
 4. Равновесие осторожных стратегий