

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление/специальность подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация/профиль/программа подготовки	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических 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	
5	9	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**

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 ПРИКЛАДНАЯ 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-7 — Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте

ПК-2 — Способен разрабатывать на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, проводить проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-7**

*знания:*

Основные понятия теории принятия решений. Противоречивость основных проектных характеристик объектов РКТ, формирующих понятие критерий принятия решений.. Роль условий принятия решений при формировании понятия критерий принятия решений;;

*умения:*

Формировать критерий принятия решений в условиях определенности при наличии нескольких частных критериев, в условиях риска и нестохастической неопределенности, а также в условиях активного противодействия;;

*навыки:*

Обоснования решений с использованием как аналитических, так и численных методов;.

### **ПК-2**

*знания:*

Знание процедуры принятия решений и алгоритма ее реализации в проектных задачах;

*умения:*

Формировать алгоритм действий в процессе решения проектных задач, выявлять ограничения и критерии в проектных задачах. Умение обосновывать пространство решений с учетом многокритериальности, рисков и неопределенностей;

*навыки:*

Использования компьютерных технологий для реализации алгоритмов действий в процессе принятия решений с учетом многокритериальности, рисков и неопределенностей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИКЛАДНАЯ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, СИНТЕЗ РАКЕТНЫХ СИСТЕМ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
- ОПК-7 — Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте
- ПК-1 — Способен анализировать состояние и перспективы развития ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений
- УК-6 — Способен определять и реализовывать 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-7	ПК-2
5	9	<b>Раздел 1. Введение.</b> 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.	2	2	2	0	0	10	30
5	9	<b>Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.</b> 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.	41	21	4	17	20	20	25
5	9	<b>Раздел 3. Шкалы измерения критериев.</b> Идеальная шкала (шкала отношений), интервальная шкала, ранговая шкала (шкала порядка), номинальная шкала. Возможности шкал.	1	1	1	0	0	15	10
5	9	<b>Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.</b> 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.	26	10	4	6	16	25	15
5	9	<b>Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.</b> Особенности формирования критерия в условиях нестохастической неопределенности.	4	2	1	1	2	10	15
5	9	<b>Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.</b> Основные понятия теории игр. Оценка стратегий. Анализ ситуаций. Предпочтительные ситуации. Ситуации, оптимальные по Парето. Траектории равновесия интересов. Концепция приемлемости ситуации. Бескоалиционные конечные игры двух лиц с нулевой суммой. Понятие седловой точки.	34	15	5	10	19	20	5
Всего за 9 семестр			108	51	17	34	57	100	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	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.	17
2	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	Критерии принятия решений в условиях риска. Решение задач по теме.	6
3	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.	Решение задач по теме	1
4	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	Оценка стратегий. Анализ ситуаций. Предпочтительные ситуации. Ситуации, оптимальные по Парето. Траектории равновесия интересов. Траектории равновесия интересов. Решение задач по теме.	10
<b>Всего за 9 семестр</b>			34

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов

1	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.	Методы решения многокритериальных задач. Сравнительный анализ проектных решений для БР, полученных с использованием различных комплексных критериев.	20
2		Подготовка к восприятию лекционного материала	6
3	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	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
4	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.	Подготовка к восприятию лекционного материала	2
5	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	Подготовка к восприятию лекционного материала	5
6		Подготовка к контрольной работе по теме "Ситуации равновесия интересов"	14
<b>Всего за 9 семестр</b>			<b>57</b>

#### 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
9			Собес			ДР	Собес		Собес	ДР	ЗДЧ, Собес			Отч. по ПЗ	ЗДЧ	ДР	Собес, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Собес – собеседование;
- ЗДЧ – задачи;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- собеседование;
- задачи;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Голубева, Л. В. Сологубова. . Основы теории риска. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1998, 56 экз.
2. В. В. Подиновский. . Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
3. В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи. М.: Форум, 2012, 28 экз.
4. Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.
5. Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Высш. шк., 2001, эл. рес.
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://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](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 **ПРИКЛАДНАЯ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте;

ПК-2 Способен разрабатывать на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, проводить проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- собеседование;
- задачи;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 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 2. Задачи векторной оптимизации.		
Методы решения многокритериальных задач. Сравнительный анализ проектных решений для БР, полученных с использованием различных комплексных критериев.	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 4. Принятие решений в условиях риска.		
Подготовка к восприятию лекционного материала	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (2) А. И. Голубева, Л. В. Сологубова. . Основы теории риска: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1998 (все) Л. Н. Бызов, С. К. Савельев. . Моделирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1)	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.		10
Итого по разделу 4		16
Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.		
Подготовка к восприятию лекционного материала	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (2)	2
Итого по разделу 5		2
Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.		
Подготовка к восприятию лекционного материала	В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи: М.: Форум, 2012 (все)	5
Подготовка к контрольной работе по теме "Ситуации равновесия интересов"		14
Итого по разделу 6		19

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- собеседование;
- отчет по практическому заданию;
- задачи;
- дифференцированный зачет.

### 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.

#### Собеседование

. Контроль восприятия студентами подраздела лекционного курса в процессе паузы в изложении материала с целью выявления возникших вопросов и необходимости более детального изложения фрагментов, что должно способствовать облегчению восприятия последующего материала. 2. Обсуждение результатов прохождения диагностических работ.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию представляется в печатном виде в формате, предусмотренном методическими указаниями к практической работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить.

Условия принятия отчета и формирование оценки представлены в технологической карте дисциплины. Отлично - 30 баллов, хорошо 25 баллов, удовлетворительно - 15.

Приблизительный перечень вопросов при защите практических заданий приведен в УМК дисциплины.

#### Задачи

Решение у доски задач по темам соответствующих разделов с целью углубления теоретического материала и развития навыков логического обоснования принимаемых решений.

Активность участия в решении задач по разделам 5 и 7 оценивается в соответствии с технологической картой в пределах 20 баллов.

Примеры задач представлены в УМК.

#### Дифференцированный зачет

Оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий: защиты выполненного задания и участия в решении задач у доски.

Оценка за дифференцированный зачет складывается из:

- оценки по результатам тестирования;
- оценки выполнения и защиты практического задания;
- оценки за участие в решении задач у доски.

Детально формирование оценки за диф.зачет представлено в технологической карте дисциплины.

В ситуации формирования оценки "не зачтено" студент проходит собеседование по контрольным вопросам, размещенным в УМК.

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-7	ПК-2	
5	9	Раздел 1. Введение.	2	2	2	0	0	10	30	Собеседование
5	9	Раздел 2. Задачи векторной оптимизации.	41	21	4	17	20	20	25	Отчет по практическому заданию, Собеседование
5	9	Раздел 3. Шкалы измерения критериев.	1	1	1	0	0	15	10	Собеседование
5	9	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска.	26	10	4	6	16	25	15	Собеседование, Задачи
5	9	Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности.	4	2	1	1	2	10	15	Собеседование, Задачи
5	9	Раздел 6. Принятие решений в условиях активного противодействия.	34	15	5	10	19	20	5	Собеседование, Задачи
Всего за 9 семестр			108	51	17	34	57	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	

**ОПК-7 - Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Функция вымгрыша 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
- № 2 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.
- № 3 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.
- № 4 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.
  4. Лексикографическое упорядочивание.
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
По какой шкале измеряется температура в термодинамике? Почему?
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что такое антагонистическая игра?.
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Доминирующая стратегия это:
- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что такое изолиния комплексного критерия?
- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как выбрать единственное решение, располагая информацией об оптимуме по Парето в пространстве 2-х частных критериев?

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое "компромисс" в теории принятия решений

№ 11 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**

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Условия риска это

№ 13 Прочитайте текст и установите соответствие

1.	Равновесие доминирующих стратегий	В Равновесие устойчивое
2.	Доминирующая ситуация	Существует А всегда, неустойчиво
3.	Равновесие осторожных стратегий	В Б некоторых играх все
4.	Ситуация, оптимальная по Парето	

№ 14 Прочитайте текст и установите соответствие

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

№ 15 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Комплексный критерий это:..

№ 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Область оптимума по Парето в пространстве характеристик это:

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

Какое из определений не является определением детерминированного эквивалента (ДЭЛ) лотереи?

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.

№ 18 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.

№ 19 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.

**ПК-2 - Способен разрабатывать на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, проводить проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс**

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

		Условия формируются
1	Условия определенности	А действиями заинтересованных участников
2	Условия стохастической неопределенности	Б Результаты определены с точностью до вероятности
3	Условия нестохастической неопределенности	В Отсутствует причинно-следственная связь между



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

Антагонистическая игра это:

1. Игра n лиц с нулевой суммой.
2. Игра 2-х лиц с нулевой суммой
3. Игра 2-х лиц, интересы которых противоположны
4. Любая игра с нулевой суммой

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

В какой последовательности решается задача выбора лучших объектов из множества методом лексикографического упорядочивания при наличии нескольких частных критериев?

1. Среди оставшихся объектов произвести выбор по следующему частному критерию, выступающему в роли абсолютно важного.
2. Произвести выбор объектов, наилучших по первому частному критерию, выступающему в роли абсолютно важного.
3. Исключить из рассмотрения объекты, не вошедшие в массив отобранных по первому критерию.
4. Процесс последовательного применения частных критериев закончить применением самого "слабого" критерия.
5. Произвести лексикографическое упорядочивание частных критериев.

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность действий после получения в процессе численного решения задачи оптимального проектирования результат, в котором один из проектных параметров оказался на границе.

1. Изменить значение параметра в начальной точке.
2. Сохранить файл sss.dat
3. Открыть файл sss.dat
4. Повторно запустить файл Rb32.exe
5. Проверить результат
6. Проверить, не установлена ли программно эта граница параметра. Если нет, то...

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

ответа

Какой элемент процедуры принятия решения является определяющим на заключительном этапе выбора лучшего из приемлемых решений?

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

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

Какая из перечисленных переменных не влияет на дальность доставки ГЧ?

1. Модуль скорости в конце активного участка.
2. Высота конца активного участка.
3. Масса ГЧ.
4. Угол тангажа в конце активного участка.

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

Укажите признак, который не является классификационным для методов оптимального проектирования в условиях определённости.

1. Использование случайности при формировании шага.
2. Количество варьируемых параметров.
3. Порядок производной целевой функции и ограничения, используемой при формировании шага.
4. Математические свойства переменных (дискретные, непрерывные).

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

В каких случаях математическое ожидание не может выступать критерием принятия решения в условиях риска (предполагается, что результаты подчиняются нормальному закону распределения)?

1. Когда важен результат "в среднем".
2. Когда дисперсии результатов одинаковые.
3. Когда задана вероятность достижения максимального результата.
4. Когда задан результат, достигаемый с максимальной вероятностью.

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

Почему в аналитической модели массы одноступенчатой БР с РДТТ не отражено влияние тяговооружённости, а в такой же модели для БР с ЖРД оно отражено?

1. Главной функцией ЖРД названа функция создания тяги, рост которой обеспечивается ростом мощности ТНА, что увеличивает массу последнего. На этом уровне декомпозиции ни для одного из агрегатов БР с РДТТ тяга не является весорасчётной характеристикой.
2. Влияние тяговооружённости на характеристики БР с РДТТ не существенно., а на характеристики БР с ЖРД существенно.

3. При формировании выражения для массы сухих отсеков более важным фактором явилась наседающая масса, а закон В.Ф.Болховитинова ограничивается влиянием только одного фактора на массу любого агрегата.

4. При формировании модели массы корпуса РДТТ главной функцией РДТТ, наиболее сильно влияющей на массу РДТТ, признана функция ёмкости для топлива. Таким образом, в роли весорасчётной характеристики выступает масса топлива.

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как выявить минимальное количество эквивалентных объектов из множества, характеризующегося большим количеством частных критериев?

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Почему в термодинамических расчетах используется шкала измерения температуры Кельвина?

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Доминирующая стратегия	А	Стратегия, которая оказывается лучшей в худших условиях
2	Несущественная стратегия	Б	Стратегия, которая при любом поведении другого игрока обеспечивает не худший, а иногда и лучший выигрыш. Такая стратегия, при которой какая-либо другая из его стратегий приносит ему не меньший, а иногда и больший выигрыш.
3	Осторожная стратегия	В	
4	Заведомо невыгодная стратегия		