

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Страхов С. Ю.
(подпись) ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Технологии разработки информационных систем Информационная безопасность Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнoнаучный
Выпускающая кафедра	07 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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	
3	5	4	144	68	34	0	34	76	0	0	76	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Воробьева Елена Евгеньевна, старший преподаватель



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., 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:

09.03.02 (О7)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.04 (О7)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.02 (О7)	УК-2 — способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
09.03.02 (О7)	ПСК-1.13 — Способность проектировать и исследовать программные системы с элементами принятия решений
09.03.04 (О7)	ПСК-1.13 — Способность проектировать и исследовать программные системы с элементами принятия решений
09.03.02 (О7)	ПСК-2.18 — Способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1 (09.03.02, О7)

знания:

принципов, методов и средств анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

умения:

вырабатывать стратегию действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений;

навыки:

выбора стратегии действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений.

УК-1 (09.03.04, О7)

знания:

принципов, методов и средств анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

умения:

вырабатывать стратегию действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений;

навыки:

выбора стратегии действий в условиях неопределенности, многокритериальности и с учетом ограничений.

УК-2 (09.03.02, О7)

знания:

современных методов системного анализа, принципов, методов и средств принятия решений в автоматизированных системах обработки информации и управления и в других областях, для обоснования оптимальных решений;

умения:

выбирать метод обоснования оптимального решения с учетом особенностей условий применения системы;

навыки:

применения методов математического программирования, теории игр и решения многокритериальной задачи для обоснования оптимальных решений, с учетом особенностей условий применения системы, в том числе в условиях неопределенности и на множестве альтернатив.

ПСК-1.13 (09.03.02, О7)

знания:

методов и расчетных схем выбора оптимальных решений и построения оптимального управления, математического аппарата, составляющего основу теории принятия решений;

умения:

применять базовые методы обоснования оптимальных решений в программных системах с элементами принятия решений;

навыки:

применения игровых методов обоснования решений, математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач, возникающих при синтезе систем с учетом конфликтного взаимодействия с внешней средой, или в условиях неопределенности сведений о внешней среде, в том числе многокритериальных задач.

ПСК-1.13 (09.03.04, О7)

знания:

методов и расчетных схем выбора оптимальных решений и построения оптимального управления, математического аппарата, составляющего основу теории принятия решений;

умения:

применять базовые методы обоснования оптимальных решений в программных системах с элементами принятия решений;

навыки:

применения игровых методов обоснования решений, математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач, возникающих при синтезе систем с учетом конфликтного взаимодействия с внешней средой, или в условиях неопределенности сведений о внешней среде, в том числе многокритериальных задач.

ПСК-2.18 (09.03.02, О7)

знания:

Знать принципы, методы и средства формализации моделей и принятия решений в том числе в области управления процессом реализации и обеспечения мер информационной безопасности;

умения:

выбирать рациональный метод формирования, организации и поддержки принятия решения на множестве альтернатив в условиях конфликтных ситуаций, неопределенности, с учетом ограничений;

навыки:

применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений, применения игровых методов обоснования решений, с учетом конфликтного взаимодействия с внешней средой, или в условиях неопределенности сведений о внешней среде, применения методов решения многокритериальных задач и выборе компромисса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлениям: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, МОДЕЛИ АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
- ОПК-7 — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 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		УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.04)	УК-2 (09.03.02)	ПСК-1.13 (09.03.02)	ПСК-1.13 (09.03.04)	ПСК-2.18 (09.03.02)
3	5	Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений. 1.1. Задачи теории принятия решений и ее роль в теории и практике анализа и синтеза информационных и управляющих систем. 1.2. Задачи выбора решений, функции полезности, критерии. 1.3. Классы задач теории принятия решений: детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности; задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные; многокритериальные задачи. Примеры формализации принятия решений. 1.4. Обзор методов принятия решений.	8	2	2	0	6	30	30	50	20	20	40
3	5	Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач. 2.1. Понятия локального и абсолютного (глобального) экстремума. Необходимые и достаточные условия достижения локального экстремума в задачах на безусловный экстремум. Порядок определения абсолютного экстремума. 2.2. Задачи на условный экстремум. Применение принципа неопределенных множителей Лагранжа.	8	4	2	2	4	10	10	0	10	10	0
3	5	Раздел 3. Математическое программирование. 3.1. Постановка задач линейного программирования. Примеры формализации и решения задач линейного программирования. 3.2. Особенности задач целочисленного и дискретного линейного программирования. Алгоритмы Гомори. Применение симплекс-метода. 3.3. Постановка задач нелинейного программирования. Примеры формализации и методов решения задач нелинейного программирования. 3.4. Постановка задачи динамического программирования как метода оптимизации многоэтапных процессов.	53	27	14	13	26	20	20	10	20	20	20
3	5	Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности. 4.1. Обзор задач и методов теории игр. 4.2. Принципы составления, виды и примеры моделей систем с учетом неопределенности условий применения. 4.3. Стратегическая матричная игра. Постановка задачи и основные термины. Матрица игры. Обоснование решений в чистых и смешанных стратегиях. 4.4. Методы упрощения игр. Геометрическая интерпретация. 4.5. Решение матричных игр методом линейного программирования. 4.6. Итерационный метод решения матричных игр. 4.7. Статистические матричные игры: критерии и методы решения статистических матричных игр.	46	24	10	14	22	20	20	20	25	25	20
3	5	Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений. 5.1. Варианты постановки многокритериальных задач. 5.2. Оптимальность по Парето. 5.3. Арбитражные решения 5.4. Целевое программирование. 5.5. Основные понятия и соотношения алгебры нечетких множеств. 5.6. Применение алгебры нечетких множеств для обоснования выбора решения в многокритериальных задачах.	29	11	6	5	18	20	20	20	25	25	20
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№	Номер и наименование раздела	Тема практического занятия	Объем,
---	------------------------------	----------------------------	--------

п/п	дисциплины		ауд. часов
1	Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.	Основы автоматизации решения задач на условный и безусловный экстремум	2
2	Раздел 3. Математическое программирование.	Формализация и геометрическая интерпретация задач линейного программирования	2
3		Решение задач линейного программирования симплекс-методом	4
4		Формализация, геометрическая интерпретация и решение задач дискретного линейного программирования симплекс-методом	2
5		Контрольная работа	2
6		Формализация и решение задач нелинейного программирования, основы автоматизации решения задач математического программирования	2
7		Коллоквиум	1
8	Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.	Составление математических моделей с учетом неопределенности и формализация игровых задач	2
9		Упрощение и геометрическая интерпретация стратегических матричных игр	4
10		Решение стратегических матричных игр методом линейного программирования	2
11		Решение статистических матричных игр	2
12		Основы автоматизации решения игровых задач	2
13		Контрольная работа	2
14	Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.	Итоговое занятие. Коллоквиум.	1
15		Автоматизация методов целевого программирования	2
16		Формализация и решение многокритериальных задач	2
Всего за 5 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
2		Подготовка к тестированию	2
3	Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию	4
4	Раздел 3. Математическое программирование.	Подготовка к практическим занятиям	8
5		Подготовка к контрольной работе	6
6		Подготовка к тестированию	4
7		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
8	Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
9		Подготовка к практическим занятиям	6
10		Подготовка к контрольной работе и тестированию	6
11	Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.	Подготовка к тестированию	6
12		Подготовка к практическим занятиям	4
13		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
Всего за 5 семестр			76

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
5					Тест	ДР			Контр.Р.	ДР	Тест			Контр.Р.	Тест	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- тест;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский. . Методы оптимизации: теория и алгоритмы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. В. Антонов. . Системный анализ. М.: Высшая школа, 2004, 6 экз.
3. А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации. М.: РИОР, 2012, 13 экз.
4. А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. . Методы оптимизации в примерах и задачах. СПб.: Лань, 2020, 50 экз.
5. В. П. Неvejeин. . Теория игр. Примеры и задачи. М.: Форум, 2012, 28 экз.
6. В. Ю. Емельянов, В. К. Кругликов. . Теория принятия решений: базовые методы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
7. Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
8. Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.
9. И. С. Клименко. . Системный анализ в управлении. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
10. Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов. . Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум. Москва: Юрайт, 2019, эл. рес.
11. О. А. Толпегин. . Методы решения прикладных задач управления в игровой постановке. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, 155 экз.
12. С. А. Лосев, С. Г. Толмачёв. . Системы искусственного интеллекта. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. В. В. Мазалов. . Математическая теория игр и приложения. СПб.: Лань, 2010, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

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:

1. Matlab 2015a SP1;
2. Microsoft Office;
3. Open Office;
4. Scilab 6.0.2.

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;
3. Matlab 2015a SP1;
4. Microsoft Office;
5. Open Office;
6. Scilab 6.0.2.

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 **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлениям: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (09.03.02) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (09.03.04) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 (09.03.02) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПСК-1.13 (09.03.02) Способность проектировать и исследовать программные системы с элементами принятия решений;

ПСК-1.13 (09.03.04) Способность проектировать и исследовать программные системы с элементами принятия решений;

ПСК-2.18 (09.03.02) Способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами системного анализа информационных процессов и систем, принципами, методами и средствами принятия решений в автоматизированных системах обработки информации и управления и в других областях. Рассматриваются основные классы задач и методов принятия решений: экстремальные задачи, задачи линейного и нелинейного программирования, стратегические и статистические матричные игры, многокритериальные задачи.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- тест;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 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. Основные понятия теории принятия решений.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (1) Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1)	4
Подготовка к тестированию	И. С. Клименко. . Системный анализ в управлении: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1)	2
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию	Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (2) А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации: М.: РИОР, 2012 (1, 2)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Математическое программирование.		
Подготовка к практическим занятиям	Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (5) А. В. Антонов. . Системный анализ: М.: Высшая школа, 2004 (10)	8
Подготовка к контрольной работе	А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. . Методы оптимизации в примерах и задачах: СПб.: Лань, 2020 (2-3)	6
Подготовка к тестированию	Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3, 4) А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. . Методы оптимизации: М.: РИОР, 2012 (5)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов. . Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: Москва: Юрайт, 2019 (2) А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский. . Методы оптимизации: теория и алгоритмы: Москва: Юрайт, 2020 (2-4) В. Ю. Емельянов, В. К. Кругликов. . Теория принятия решений: базовые методы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5)	8
Итого по разделу 3		26
Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	О. А. Толпегин. . Методы решения прикладных задач управления в игровой постановке: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007	10

Подготовка к практическим занятиям	(1)	6
Подготовка к контрольной работе и тестированию	В. П. Невежин. . Теория игр. Примеры и задачи: М.: Форум, 2012 (1, 3) В. В. Мазалов. . Математическая теория игр и приложения: СПб.: Лань, 2010 (1,2) Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (4) Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (5)	6
Итого по разделу 4		22
Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.		
Подготовка к тестированию	Д. С. Набатова. . Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (4)	6
Подготовка к практическим занятиям	С. А. Лосев, С. Г. Толмачёв. . Системы искусственного интеллекта: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (13-16)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (6)	8
Итого по разделу 5		18

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- тест;
- контрольная работа;
- 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.

Тест

Первое тестирование проводится по тематике 1 и 2 разделов.

Второе тестирование проводится по тематике 3 раздела.

Третье тестирование проводится по тематике 4 и 5 разделов.

Тестирование может проводиться в форме диагностической работы.

Студенту предлагается 10 тестовых вопросов. Требуется выбрать один правильный ответ из предложенных.

Время выполнения - 12 минут. Успешное прохождение теста регистрируется при условии прохождения тестирования в срок, предусмотренный графиком КМ, и при получении не менее 7 правильных ответов. При получении 9-10 баллов на тестировании выставляется оценка «отлично», 8-8,8 баллов – оценка «хорошо», 7-7,9 баллов – оценка «удовлетворительно». Переписывание теста с целью повышения оценки не предусмотрено.

Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины.

Контрольная работа

Для получения оценки "Отлично" качество исполнения всех элементов задания должно полностью соответствовать всем требованиям, предъявленным в задании, а также даны ответы на дополнительные вопросы. Для получения оценки "Хорошо" в выполненном задании могут иметься отдельные несущественные ошибки, либо качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям, предъявленным в задании, но ответы на дополнительные вопросы не даны. Студент получает оценку "удовлетворительно", если отсутствует несколько обязательных элементов задания, имеются грубые ошибки в работе, частично отсутствуют формулы, уравнения, определения, необходимые для успешного решения задачи. Студент получает оценку "неудовлетворительно", если отсутствует несколько обязательных элементов задания, имеются грубые ошибки в работе, отсутствуют формулы, уравнения, определения, необходимые для успешного решения задачи, имелась попытка списывания, или использования неразрешенных технических устройств, или использование подсказки другого человека.

При отсутствии положительной оценки в плановый срок студенту необходимо полностью или частично переписывать контрольную работу в часы плановых консультаций и приема задолженностей вплоть до её успешного решения.

Комплекты типовых задач для контрольных работ включены в состав УМК дисциплины.

Комплекты типовых задач для контрольных работ включены в состав УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы).

Дифференцированный зачет с оценкой "Хорошо" и "Отлично" выставляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины, при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий, до начала экзаменационной сессии. В этом случае оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое оценок, полученных за тесты и контрольные работы. Преподаватель имеет право на повышение оценки студенту с учетом его индивидуальных личностных качеств - аккуратность, исполнительность, инициативность, посещаемость занятий. В случае дробной оценки её округление выполняется с учетом результатов собеседования. В случае несогласия с итоговой оценкой студент также имеет право на прохождения собеседования с целью её повышения.

В остальных случаях оформляется дифференцированный зачет с оценкой "Удовлетворительно".

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		УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.04)	УК-2 (09.03.02)	ПСК-1.13 (09.03.02)	ПСК-1.13 (09.03.04)	ПСК-2.18 (09.03.02)	
3	5	Раздел 1. Основные понятия теории принятия решений.	8	2	2	0	6	30	30	50	20	20	40	Тест
3	5	Раздел 2. Основные сведения из теории экстремальных задач.	8	4	2	2	4	10	10	0	10	10	0	Тест
3	5	Раздел 3. Математическое программирование.	53	27	14	13	26	20	20	10	20	20	20	Контрольная работа, Тест
3	5	Раздел 4. Игровые методы принятия решений в условиях неопределенности.	46	24	10	14	22	20	20	20	25	25	20	Контрольная работа, Тест
3	5	Раздел 5. Многокритериальные задачи принятия решений.	29	11	6	5	18	20	20	20	25	25	20	Тест
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	