

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



/Давыдов И.А.

03 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модели и методы анализа проектных решений

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

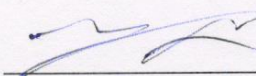
Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель _____

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 03 июня 2020 г. № 4

Заведующий кафедрой

 К.Б. Сентяков

03 июня 2020 г.

СОГЛАСОВАНО


Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

 К.Б. Сентяков

03 июня 2020 г.

Руководитель образовательной программы

 К.Б. Сентяков

03 июня 2020 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Модели и методы анализа проектных решений
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль/ программа/ специализация)	«Автоматизированные системы обработки информации и управления»
Место дисциплины	Блока 1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Трудоемкость (з.е. / часы)	5 з.е./ 180 часов
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины является ознакомление с основными понятиями и методами теории принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с помощью теории принятия решений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-9 Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	- Основные понятия и определения теории принятия решений - Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятий - Аксиоматические теории рационального поведения - Задачи исследования операций. Задачи линейные, нелинейные, дискретные - Многокритериальные решения при объективных Моделях - Методы оценки и сравнения многокритериальных Альтернатив - Принятие решений в условиях неопределенности. Стохастическая, нестохастическая неопределенность - Методы и интеллектуальные системы принятия технических решений в условиях неопределенности
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является ознакомление с основными понятиями и методами теории принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с помощью теории принятия решений.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний по теории принятия решений;
- получение практических навыков применение методов теории принятия решений.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- методы решения задач принятия решений в условиях определенности;
- методы решения многокритериальных задач;
- методы решения задач принятия решений в условиях неопределенности;
- методы решения задач принятия решений в условиях риска;

уметь:

- создавать математическую модель предметной области;
- выбирать оптимальный метод решения задачи;

владеть:

- разрабатывать алгоритм решения задачи принятия решений;
- программным обеспечением для решения задач принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) ООП.

Для изучения дисциплины студент должен:

знать: языки программирования высокого уровня;

уметь: разрабатывать и отлаживать программы не менее, чем на одном из алгоритмических языков высокого уровня;

владеть: использование пакетов прикладных программ.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Информатика, Теория вероятностей и математическая статистика, Математическая логика и теория алгоритмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	методы решения задач принятия решений в условиях определенности
2.	методы решения многокритериальных задач
3.	методы решения задач принятия решений в условиях неопределенности
4.	методы решения задач принятия решений в условиях риска

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№	Умения
п/п У	
1.	Создавать математическую модель предметной области
2.	Выбирать оптимальный метод решения задачи принятия решений

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№	Навыки
п/п Н	
1.	Разрабатывать алгоритм решения задачи принятия решений
2.	Владеть программным обеспечением для работы с методами решения задач принятия решений

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-1.1. Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование</p> <p>ПК-1.2. Уметь: проектировать архитектуру, структуру и алгоритмы функционирования вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ</p> <p>ПК-1.3. Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации</p>	1,2,3,4	1,2	1,2
ПК-9. Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	<p>ПК-9.1. Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>ПК-9.2. Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, применять методы анализа научно-технической информации, применять методы проведения экспериментов, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-9.3. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, навыками проведения экспериментов, составления их описаний и формулирования выводов, навыками формирования элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p>	1,2	1,2	1,2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	Основные понятия и определения теории принятия решений	6	1 2	4	2		10	Выполнение контрольной работы.
2	Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятий	6	3 4	4	2	4	10	Выполнение лабораторных работ.
3	Аксиоматические теории рационального поведения	6	5 6	4	2		10	Отчет по лабораторным работам.
4	Задачи исследования операций. Задачи линейные, нелинейные, дискретные.	6	7 8	4	2	4	10	Выполнение лабораторной работы. Выполнение контрольной работы.
5	Многокритериальные решения при объективных моделях	6	9 10	4	2	4	10	Отчет по лабораторной работе
6	Методы оценки и сравнения многокритериальных альтернатив	6	11 12	4	2	4	10	Выполнение лабораторной работы.
7	Принятие решений в условиях неопределенности. Стохастическая, нестохастическая неопределенность	6	13 14	4	2		10	Отчет по лабораторной работе.
8	Методы и интеллектуальные системы принятия технических решений в условиях неопределенности	6	15 16	4	2		10	Подготовка к экзамену.
							36	Экзамен
	Всего			32	16	16	116	
	В том числе контроль самостоятельной работы				2			

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	1. Основные понятия и определения теории принятия решений. Люди, принимающие решения 2. Альтернативы. Критерии. Оценки по критериям.	1-4	1,2	1,2

	Множество Эджворта- Парето. Типовые задачи принятия решений			
2	1. Этапы процесса принятия решений 2. Классификация задач принятия решений	1-4	1,2	1,2
3	1. Аксиомы рационального поведения. Рациональный выбор. Функция полезности. Деревья решений 2. Нерациональное поведение. Эвристики и смещения	1-3	1,2	1,2
4	1. Задачи исследования операций и системного анализа. Задачи линейные, нелинейные 2. Задачи нелинейные	1,2	1,2	1,2
5	1. Многокритериальные решения при объективных моделях. Подход исследования операций. Исследование решений на множестве Эджворта- Парето 2. Постановка многокритериальной задачи линейного программирования. Весовые коэффициенты важности	1-4	1,2	1,2
6	1. Многокритериальная теория полезности (MAUT). Основные этапы подхода (MAUT). Построение однокритериальных функций полезности 2. Методы ранжирования многокритериальных альтернатив	1-4	1,2	1,2
7	1. Принятие решений в условиях неопределенности. Стохастическая, нестохастическая неопределенность 2. Методы построения функции выбора в условиях стохастического риска	1,2	1	1,2
8	1. Методы и интеллектуальные системы принятия технических решений в условиях неопределенности. Метод анализа иерархий 2. Метод принятия решений на основе теории нечетких множеств в задачах принятия технических решений	1,3	2	2

4.3 Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	4	Задача линейного программирования	4
2.	4	Симплексный метод решения задачи линейного программирования	4
3.	4	Двойственная задача линейного программирования	4
4.	5	Многокритериальная задача линейного программирования	4
	Всего		16

4.4 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	4	Задача линейного программирования	4
2.	4	Симплексный метод решения задачи линейного программирования	4
3.	4	Двойственная задача линейного программирования	4
4.	5	Многокритериальная задача линейного программирования	4
	Всего		16

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	Альтернативы. Критерии. Оценки по критериям. Множество Эджворта- Парето. Типовые задачи принятия решений	10
2.	2	Классификация задач принятия решений	10
3.	3	Нерациональное поведение. Эвристики и смещения	10
4.	4	Задачи линейные, нелинейные, дискретные.	10
5.	5	Исследование решений на множестве Эджворта- Парето	10
6.	6	Методы ранжирования многокритериальных альтернатив	10
7.	7	Методы построения функции выбора в условиях стохастического риска	10
8.	8	Метод принятия решений на основе теории нечетких множеств в задачах принятия технических решений	10
		Подготовка к экзамену	36
	Всего		116

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

Номер	Наименование книги	Год издания
1	О. В. Глебова. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Глебова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 274 с. — 978-5-906172-20-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62071.html	2017
2	С. М. Бородачев. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Бородачев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. — 978-5-7996-1196-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69763.html	2014

б) Дополнительная литература

Номер	Наименование книги	Год издания
1	Н. Н. Секлетова. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75407.html	2017
2	А. Е. Петров. Математические модели принятия решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — 978-5-906953-14-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78572.html	2018
3	В. С. Альпина. Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Альпина, Д. Н. Бикмухаметова, Л. В. Веселова	2017

	[и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 84 с. — 978-5-7882-2189-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79316.html	
4	С. А. Пиявский. Принятие решений [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Пиявский. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — 978-5-9585-0615-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49894.html	2015

в) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС
http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science - <http://webofscience.com>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) Программное обеспечение

1. LibreOffice
2. Doctor Web Enterprise Suite

д) методические указания

1. А.Г. Кирьянов Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений» для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль АСОИУ, Воткинск, 2018. – 31с.
2. А.Г. Кирьянов Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений» для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль АСОИУ, Воткинск, 2018 – 15с.



7 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, оборудованные доской, столами лабораторными, стульями, лабораторным оборудованием различной степени сложности.
4. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
5. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Модели и методы анализа проектных решений» на учебный год

Рабочая программа дисциплины «Модели и методы анализа проектных решений» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2020 – 2021	
2021 – 2022	
2022 – 2023	
2023 – 2024	

**Приложение к рабочей программе
дисциплины**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

**Оценочные средства
по дисциплине**

Модели и методы анализа проектных решений

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений»
(наименование дисциплины)**

№ п/п	Раздел дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и определения теории принятия решений	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях
2	Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятий	ПК-1,ПК-9	Защита лабораторных работ
3	Аксиоматические теории рационального поведения	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях
4	Многокритериальные решения при объективных моделях.	ПК-1,ПК-9	Защита лабораторной работы
5	Постановка многокритериальной задачи линейного программирования. Весовые коэффициенты важности	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях
6	Методы оценки и сравнения многокритериальных альтернатив	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях. Подготовка к экзамену
7	Стохастическая, нестохастическая неопределенность	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях. Подготовка к экзамену
8	Методы и интеллектуальные системы принятия технических решений в условиях неопределенности.	ПК-1,ПК-9	Работа на практических занятиях. Подготовка к экзамену

Описания элементов ФОС

Наименование: экзамен

Перечень вопросов для проведения экзамена:

Вопросы к проведению экзамена

1. Этапы процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений.
2. Нерациональное поведение. Эвристики и смещения. Причины нерационального поведения человека.
3. Критерии. Альтернативы. Оценки по критериям. Множество Эджворта-Парето.
4. Классификация задач принятия решений по виду $F: X \rightarrow R$, где F – отображение множества допустимых альтернатив во множество критериальных оценок.
5. Теория проспектов. Весовая функция вероятности.
6. МАУТ. Построение однокритериальных функций полезности. Проверка условий независимости. Определение весовых коэффициентов критериев. Преимущества и недостатки МАУТ.
7. Задачи принятия решений с субъективными моделями. Типы задач. Три способа построения моделей задач принятия решений с субъективными моделями.
8. Задачи принятия решений в условиях определенности. Подход исследования операций.
9. Задачи принятия решений в условиях риска. Аксиомы рационального поведения. Деревья решений.

10. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Метод анализа иерархий. Типы иерархий. Способы изображения иерархий.
11. Метод анализа иерархий. Сравнение объектов относительно стандартов.
12. Метод анализа иерархий. Сравнение альтернатив методом копирования.
13. Метод анализа иерархий. Матрицы парных сравнений. Шкала отношений.
14. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Метод принятия решений на основе теории нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами.
15. Математическая постановка ЗПР в условиях неопределенности на основе теории нечетких множеств. Этапы процесса принятия решений.
16. Нечеткие отношения. Свойства нечетких отношений.
17. Методы построения функции выбора в условиях стохастического риска. Принцип стохастического доминирования.
18. Построение функций выбора в условиях стохастической неопределенности. Принцип среднего результата, кучности результата, вероятностно-гарантированного результата.
19. Применение методов исследования операций в многокритериальных задачах. Особенности моделей многокритериальных задач.
20. Постановка многокритериальной задачи линейного программирования. Человеко-машинные процедуры (ЧМП) Классификация ЧМП.
21. Классификация ЧМП. Процедуры поиска удовлетворительных значений критериев.
22. Прямые человеко-машинные процедуры. Процедуры оценки векторов.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.

Представление в ФОС: перечень заданий

Варианты заданий:

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Критерии. Альтернативы. Оценки по критериям.
2. Множество Эджворта- Парето.

Вариант 2

1. Люди и их роли в процессе принятия решений
2. Типы задач принятия решений

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Решить симплексным методом задачу линейного программирования

$$1. Z = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_6 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 - x_5 - x_6 = 1 \\ x_2 + x_3 - x_4 - x_5 - x_6 = 1 \\ x_1 - x_6 = 2 \end{cases} \quad \begin{matrix} x_j \geq 0, \\ j = \overline{1,6} \end{matrix}$$

2. Сформулировать правило выбора направляющей строки и столбца для задачи максимизации.

Вариант 2

1. Решить симплексным методом задачу линейного программирования

$$Z = x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_4 + x_5 - 2x_6 \rightarrow \min$$

$$x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + x_5 - x_6 = 7$$

$$2x_1 + 3x_2 - 2x_3 - 3x_4 + 2x_5 + 3x_6 = 3 \quad x_j \geq 0,$$

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 - 4x_4 + 3x_5 + 2x_6 = 10.$$

2. Искусственный базис

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2 Критерии оценки:

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. ПК-9. Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	З1: методы решения задач принятия решений в условиях определенности, З2: методы решения задач принятия решений в условиях риска З3: методы решения задач принятия решений неопределенности;	Работа на практических занятиях. Текущий контроль выполнения заданий	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению
	З1: методы решения задач принятия решений в условиях определенности, У2: выбирать оптимальный метод решения задачи принятия решений.	экзамен	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.
	Н1: разрабатывать алгоритм решения задачи принятия решений Н2: владеть программным обеспечением для решения задач принятия решений	Защита лабораторных работ	выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.	выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы	выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.	выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента