

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
 В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
 Зав. выпускающей кафедры




УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по РОПиМД
 А.В. Корячко



Исследование операций
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматика и информационные технологии в управлении**
 Учебный план 01.03.02_21_00.plx
 01.03.02 Прикладная математика и информатика
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Филатов Юрий Анатольевич



Рабочая программа дисциплины

Исследование операций

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от 12.04.2021 г. № 5

Срок действия программы: 2021-2022 уч.г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к разработке математических моделей и их практическому применению методов эффективного управления экономическими объектами и процессами, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи: получение теоретических знаний о методах исследования операций в теоретических и прикладных задачах; умение использовать математические модели исследования операций в задачах планирования и управления экономическими системами; выработка навыков применения методологии исследования операций в практических задачах управления объектами и внедрения результатов в производство.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы оптимизации
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.3	Теория нечетких множеств
2.1.4	Комплексный анализ
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.6	Системный анализ
2.1.7	Учебная практика
2.1.8	Алгебра и аналитическая геометрия
2.1.9	Инженерная графика
2.1.10	Математический анализ
2.1.11	Ознакомительная практика
2.1.12	Дискретная математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Анализ данных
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Использует фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
Знать основные положения, законы и методы в области математических наук	
Уметь использовать фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических	
Владеть фундаментальными знаниями, полученными в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания, полученные в области естественных наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
Знать основные положения, законы и методы в области естественных наук	
Уметь использовать фундаментальные знания, полученные в области естественных наук при решении научных и технических	
Владеть фундаментальными знаниями, полученными в области естественных наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	

ОПК-3.1. Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Знать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Уметь использовать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Владеть аппаратом математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-3.2. Модифицирует известные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Знать способы модификации известных математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности
Уметь модифицировать известные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Владеть навыками модификации известных математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основы теории оптимизации, методы и модели исследования операций; основные виды непрерывных и дискретных, статических и динамических моделей, используемых в задачах управления реальными объектами
3.2 Уметь:	
3.2.1	системно применять методы исследования операций для практических задач планирования и управления экономическими и техническими системами; математически обосновывать принимаемые решения, а также модифицировать известные математические модели при решении новых задач планирования и управления в области профессиональной деятельности
3.3 Владеть:	
3.3.1	современными компьютерными технологиями решения задач оптимального управления бизнесом; системным анализом при рассмотрении проблем управления различными объектами и системами; технологиями коррекции известных математических моделей для использования их в решении возникающих проблем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Введение в дисциплину /Тема/	5	0	<все>		
1.2	/Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.3	/Ср/	5	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.4	Элементы глобальной и многокритериальной оптимизации /Тема/	5	0	<все>		
1.5	/Лек/	5	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.6	/Пр/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, практические занятия

1.7	/Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.8	Управление запасами /Тема/	5	0	<все>		
1.9	/Лек/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.10	/Пр/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, практические занятия
1.11	/Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.12	Системы массового обслуживания /Тема/	5	0	<все>		
1.13	/Лек/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.14	/Пр/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, практические занятия
1.15	/Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.16	Сетевое планирование и управление /Тема/	5	0	<все>		
1.17	/Лек/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.18	/Пр/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, практические занятия
1.19	/Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен

Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	5	0			
2.2	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35			Экзамен
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2			Экзамен
2.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	44,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Исследование операций")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Тарасова Н. В.	Системы массового обслуживания : методические указания к семинарским занятиям по дисциплине «сервисная деятельность»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 24 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/17695.html
Л1.2	Давыдов А. Н.	Сетевое планирование в транспортном строительстве : учебно-методическое пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013, 58 с.	978-5-9585-0501-2, http://www.iprbookshop.ru/20516.html
Л1.3	Окунева Е. О., Моисеев С. И.	Методы оптимальных решений	Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2013, 139 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/44607.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Колемаев В. А., Гатауллин Т. М., Заичкин Н. И., Водянова В. В., Малыхин В. И., Бодров А. П., Ершов А. Т., Карандаев И. С., Константинова Л. А., Королев И. В., Кутернин М. И., Перегудов С. А., Прохоров Ю. Г., Соловьев В. И., Статкус А. В., Юнисов Х. Х., Колемаева В. А.	Математические методы и модели исследования операций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 592 с.	978-5-238-01325-1, http://www.iprbookshop.ru/83033.html
Л1.5	Кремер Н.Ш., Путько Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н.	Исследование операций в экономике : Учеб.пособие для вузов	М.:Банки и биржи:ЮНИТИ, 1997, 407с.	5-85173-092-7, 5

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Чураков Е.П.	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент(динамические системы) : Учеб.пособие	Рязань, 1992, 64с.	5-230-14354-1, 47
Л2.2	Кудрявцев Е.М.	GPSS World.Основы имитационного моделирования различных систем	М.:ДМК Пресс, 2004, 320с.	5-94074-219-X, 18
Л2.3	Филатов Ю.А.	Методы конечномерной оптимизации : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань:РГРТУ, 2007, 24с.	, 40

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Артемкина Л.В., Клочко В.К., Филатов Ю.А.	Разностные уравнения : задания и метод. указ. к курс. работе	Рязань, 2014, 48с.	, 40

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс]			
Э2	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю			
Э3	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю			
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю			
Э5	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю			

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			
---------	--	--	--	--

6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
2	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.
3	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Исследование операций")

