

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета

Н.Б. Федорова

«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки **Математика и информатика**

Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **математики и МПМД**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Математические методы в управлении» является формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, в процессе изучения математических методов в экономике.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.1.1. «Математические методы в управлении»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Алгебра*
- *Геометрия*
- *Математический анализ*

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Преддипломная практика,*
- *Выпускная квалификационная работа.*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	1) основы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии 2) основы экономики и управления 3) основы работы с информацией	1) использовать основы экономических знаний; 2) использовать знания основ математического анализа, алгебры, аналитической геометрии 3) знания основ работы с информацией	1) навыками решения задач математического анализа, алгебры, аналитической геометрии 2) навыками работы с информацией 3) навыками моделирования экономических и управленческих процессов

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Экономическая теория					
Цель дисциплины		Целью изучения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования, практических навыков и формирование соответствующих компетенций.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать</p> <p>1) основы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии</p> <p>2) основы экономики и управления</p> <p>3) основы работы с информацией</p> <p>Уметь</p> <p>1) использовать основы экономических знаний;</p> <p>2) использовать знания основ математического анализа, алгебры, аналитической геометрии</p> <p>3) знания основ работы с информацией</p> <p>Владеть</p> <p>1) навыками решения</p>	Путем практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	собеседование, домашние практические задания, зачет	<p>Пороговый</p> <p>Знает основы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии.</p> <p>Способен использовать данные знания для ориентирования в современном информационном пространстве на пороговом уровне.</p> <p>Повышенный</p> <p>Способен использовать знания математического анализа, алгебры, аналитической геометрии на повышенном уровне.</p> <p>Владеет навыками ориентирования в современном</p>

		задач математического анализа, алгебры, аналитической геометрии 2) навыками работы с информацией 3) навыками моделирования экономических и управленческих процессов			информационном пространстве на повышенном уровне
--	--	---	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 4 часов
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		36	36
В том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (всего)		36	36
В том числе			
<i>СРС в семестре:</i>			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Изучение и конспектирование литературы, работа со справочными материалами		6	6
Подготовка к практическим занятиям		24	24
Подготовка к собеседованию		6	6
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)	3	3
	Экзамен (Э)		
Итого: общая трудоемкость		Часов	72
		Зач.ед.	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Вербально-числовые шкалы и метод анализа иерархий	Шкалы для обработки экспертных оценок. Метод Парето. Метод Саати и его применения: распределение ресурсов, метод сравнения аналогов, выбор по эффективности.
4	2	Применение антагонистических игровых моделей	Антагонистическая игра двух лиц. Оптимальность стратегий. Матричная игровая модель и ее применения. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Позиционная игра, ее нормализация.
4	3	Применение неантагонистических игровых моделей	Неантагонистическая игра, равновесие по Нэшу. Биматричная игра. Кооперативная игра, вектор Шепли.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
4	1	Вербально-числовые шкалы и метод анализа иерархий	–	-	12	12	24	6 неделя Собеседование, ДЗ
4	2	Применение антагонистических игровых моделей	–	-	12	12	24	12 неделя Собеседование, ДЗ

4	3	Применение неантагонистических игровых моделей	–	-	12	12	24	<i>18 неделя</i> Собеседован ие, ДЗ
ИТОГО			–	–	36	36	72	Зачет

2.3. Лабораторный практикум *не предусмотрен*

2.4. Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрены*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
4	1	Применение линейного программирования в экономике	Подготовка к практическому занятию 1	1
			Подготовка к практическому занятию 2	1
			Подготовка к практическому занятию 3	2
			Подготовка к практическому занятию 4	2
			Подготовка к практическому занятию 5	1
			Подготовка к практическому занятию 6	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, Подготовка к собеседованию.	2
4	2	Теория процентов	Подготовка к практическому занятию 7	1
			Подготовка к практическому занятию 8	1
			Подготовка к практическому занятию 9	2
			Подготовка к практическому занятию 10	2
			Подготовка к практическому занятию 11	1
			Подготовка к практическому занятию 12	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы Подготовка к собеседованию.	2
4		Потоки платежей	Подготовка к практическому занятию 13 Подготовка к	1

		практическому занятию 14	1
		Подготовка к практическому занятию 15	2
		Подготовка к практическому занятию 16	2
		Подготовка к практическому занятию 17	1
		Подготовка к практическому занятию 18	1
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
		Подготовка к собеседованию.	2
ИТОГО			36

3.2. График работы студента

Семестр № 4

Форма оценочного средства*	Номер недели																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Домашнее задание	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Собеседование						+						+						+

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. *Фонд оценочных средств*)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине
Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Теория игр [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Абрамов [и др.] ; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2016. - 88 с. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2351 (дата обращения: 28.06.2018)	2, 3	4	ЭБС	
2.	Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 7-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 398 с. : табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 395-396. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=452649 (дата обращения: 28.06.2018)	2, 3	4	ЭБС	1

5.2. Дополнительная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре

1	2	3	4	5	6
1.	Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев; под ред. В. В. Федосеева; Финансовый университет при Правительстве РФ. – 4-е изд., перераб. И доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 328 с. – (Бакалавр. Академический курс). – Библиогр.: с. 327-328. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/viewer/E84ED10F-2442-49D6-86D0-69C9EF72BEB8 (дата обращения: 29.06.2018)	1-3	4	ЭБС	1
2.	Лискина, Е. Ю. Экономико-математические модели [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Ю. Лискина; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2009. - 110 с. - Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/636 (дата обращения: 29.06.2018)	1-3	4	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.06.2018).
2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362> (дата обращения: 07.07.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2018).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).

3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные учебные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует.*

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с научной и учебной литературой, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Использование студентами сети Интернет для поиска и изучения дополнительной информации по изучаемой дисциплине, использование презентаций при чтении избранных лекций, использование специальных программ (из семейства Microsoft Office) для подготовки студентами отчетов по домашним работам, использование электронной почты для взаимодействия преподавателя и обучаемых.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

1. Операционная система Windows Pro (договор № Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Вербально-числовые шкалы и метод анализа иерархий	ОК-3	зачет
2.	Применение антагонистических игровых	ОК-3	зачет
3.	Применение неантагонистических игровых моделей	ОК-3	зачет

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		З1 основы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии	ОК3 З1
		З2 основы экономики и управления	ОК3 З2
		З3 основы работы с информацией	ОК3 З3
		уметь	
		У1 использовать основы экономических знаний	ОК3 У1
		У2 использовать знания основ математического анализа, алгебры, аналитической геометрии	ОК3 У2
		У3 знания основ работы с информацией	ОК3 У3
		владеть	
		В1 навыками решения задач математического анализа, алгебры, аналитической геометрии	ОК3 В1
		В2 навыками работы с информацией получаемой информацией	ОК3 В2
		В3 навыками моделирования	ОК3 В3

		экономических и управленческих процессов	
--	--	--	--

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 4 СЕМЕСТР)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Принятие управленческих решений	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
2	Вербально-числовые шкалы	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
3	Шкала парных сравнений	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
4	Метод анализа иерархий	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
5	Использование приоритетов в управлении	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
6	Оценка согласованности данных по методу анализа иерархий	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
7	Иерархическая модель оценки эффективности в управлении	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
8	Метод сравнения аналогов	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
9	Антагонистическая игровая модель в управлении	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
10	Оптимальные чистые стратегии в рамках антагонистической игровой модели	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
11	Матричная игровая модель в управлении	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
12	Оптимальные чистые стратегии в рамках матричной игровой модели	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
13	Оптимальные смешанные стратегии в рамках матричной игровой модели	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
14	Коррекция решения матричной игры в смешанных стратегиях	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
15	Критерии оптимальности чистых стратегий в рамках матричной игровой модели в условиях неопределенности	ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3

16	Позиционная игровая модель в управлении	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
17	Нормализация позиционной игровой модели	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
18	Сведение решения матричной игры в смешанном расширении к задаче линейного программирования	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
19	Неантагонистические игровые модели в управлении	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
20	Модель дуополии по Курно	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
21	Биматричная игровая модель в управлении	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
22	Смешанное расширение биматричной игры	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
23	Кооперативная игровая модель дележа	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
24	Вектор Шепли как модель дележа	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
25	Сравнение эффективностей пакетов акций	ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Математические методы в управлении** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные

ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.