

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ФМИАТ  
от « 21 » мая 2024 г., протокол № 5/24

Председатель Волков М.А.  
(подпись, цифровая подпись)  
« 21 » мая 2024г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Математические модели в экономике
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладной математики
Курс	3

Направление (специальность): **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 1 сентября 2024г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Бурмистрова В.Г.	Прикладной математики	Доцент, к.ф.-м.н., доцент
Богданов А.Ю.	Прикладной математики	Доцент, к.ф.-м.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедры прикладной математики
 ___ / ___ Бутов А.А. / Подпись <span style="float: right;">ФИО</span> « 21 » 05 2024 г.

Форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** Данная дисциплина знакомит студентов с важнейшими экономико-математическими моделями и методами, позволяющими провести корректную математическую постановку экономической задачи и получить поэтапный математический алгоритм её решения. В процессе обучения студенты должны усвоить методiku дисциплины и приобрести навыки исследования и решения экономико-математических задач. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями.

**Задачи освоения дисциплины:** Предметом изучения являются методы прикладной теории линейного программирования и теории игр, модели леонтьевского типа, неоклассические модели микроэкономики, эконометрические модели, модели финансового менеджмента, макроэкономические модели, микроэкономические задачи менеджмента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Математические модели в экономике» относится к дисциплинам Вариативной части «Дисциплины (модули)»(Б1.В.1.ДВ.04.01) Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки –01.03.02 Прикладная математика и информатика. Математические основы дисциплины непосредственно связаны с дисциплинами "Алгебра и геометрия", "Математический анализ", "Теория игр и исследование операций", "Теория вероятностей и математическая статистика".

Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
--	--

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ПК-4 – способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках;	<p><b>Знать:</b> основные теоретические положения теории кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно проводить математическую формализацию задач, выбирать адекватные математические модели.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями основных понятий, утверждений.</p>
ПК-6 – способность к планированию и осуществлению профессиональной деятельности с учетом специфики прикладной математики и информатики	<p><b>Знать:</b> методы решения и исследования важнейших типовых задач, важнейшие алгоритмы кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b> математически корректно применять методы теории кодирования, выполнять интерпретацию математических результатов для реальных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> методами теории кодирования, как теоретическими, так и численными.</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 зачетные единицы.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6 семестр
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72
Аудиторные занятия:	72	72
Лекции	18	18
практические и семинарские занятия	18	18
лабораторные работы (лабораторный практикум)	36	36
Самостоятельная работа	36	36
Текущий контроль (количество и вид)	устный опрос, проверка решения задач	устный опрос, проверка решения задач
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	144	144

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

Форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Все-го	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Теория линейного программирования	12	2	2	4	1	4	Проверка решения задач
Тема 2. Теория игр	12	2	2	4		4	Проверка решения задач
Тема 3. Модели леонтьевского типа	12	2	2	4	1	4	Устный опрос
Тема 4. Неоклассические модели микроэкономики	12	2	2	4	1	4	Устный опрос
Тема 5. Эконометрические модели	12	2	2	4		4	Проверка решения задач
Тема 6. Модели финансового менеджмента	12	2	2	4	1	4	Устный опрос
Тема 7. Модели управления запасами	12	2	2	4		4	Устный опрос
Тема 8. Макроэкономические модели	12	2	2	4	1	4	Устный опрос
Тема 9. Микроэкономические задачи менеджмента	12	2	2	4	1	4	Устный опрос
экзамен	36						
Итого 6 семестр	144	18	18	36	6	36	
Всего	144	18	18	36	6	36	

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Прикладная теория линейного программирования. Модель задачи производственного планирования. Модель задачи транспортных перевозок. Модель задачи распределения производственной программы предприятия. Модель задачи оптимизации состава промышленных смесей. Простейшая модель задачи раскроя материалов.

Тема 2. Теория игр. Статистические игры (игры с природой). Матрица рисков. Критерии Байеса, Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица для выбора оптимальных стратегий.

Тема 3. Модели леонтьевского типа. Экономико-математические модели межотраслевого баланса. Экономическая схема межотраслевого баланса. Матрицы межотраслевых пото-

Форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ков, прямых материальных затрат. Математические зависимости в матричных уравнениях межотраслевого баланса. Уравнение Леонтьева. Матрица полных материальных затрат.

Тема 4. Неоклассические модели микроэкономики. Функции предпочтения и функции полезности. Функции спроса. Экономика обмена. Экономика с производством.

Тема 5. Эконометрические модели. Постановка задачи. Модель множественной линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова. Дисперсионный анализ многомерной регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка гипотез. Построение и анализ эконометрических моделей.

Тема 6. Модели финансового менеджмента. Модель оценки доходности финансовых активов. Линия рынка капитала. Рыночный портфель. Линия рынка ценных бумаг. Характеристическая линия акции. Теория Модильяни-Миллера. Анализ цены и структуры капитала. Первая и вторая теоремы Модильяни-Миллера. Формула Хамады.

Тема 7. Модели управления запасами. Экономико-математическое моделирование формирования запасов. Типы издержек. Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита. Точка размещения заказа. Модель формирования запасов с конечной интенсивностью без дефицита. Модель формирования запасов при наличии дефицита с учётом неудовлетворённых требований.

Тема 8. Макроэкономические модели. Традиционные модели макроэкономики. Неоклассическая макроэкономическая модель. Простейшая кейнсианская модель. Модель IS-LM. Модели эндогенного роста Лукаса-Узавы.


Тема 9. Микроэкономические задачи менеджмента. Примеры использования теории массового обслуживания. Статистическая модель оборачиваемости. Модель работы торгового предприятия. Задача о механической мастерской.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Экономико-математические модели линейного программирования
2. Экономико-математические модели теории игр
3. Модели леонтьевского типа
4. Неоклассические модели микроэкономики
5. Эконометрические модели
6. Модели финансового менеджмента
7. Модели управления запасами
8. Макроэкономические модели
9. Микроэкономические задачи менеджмента

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

1. Экономико-математические модели линейного программирования
2. Экономико-математические модели теории игр
3. Модели леонтьевского типа
4. Неоклассические модели микроэкономики
5. Эконометрические модели
6. Модели финансового менеджмента

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

7. Модели управления запасами
8. Макроэкономические модели
9. Микроэкономические задачи менеджмента

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Модель задачи производственного планирования.
2. Модель задачи транспортных перевозок.
3. Модель задачи распределения производственной программы предприятия.
4. Модель задачи оптимизации состава промышленных смесей.
5. Простейшая модель задачи раскрытия материалов.
6. Статистические игры (игры с природой). Матрица рисков.
7. Критерии Байеса, Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица для выбора оптимальных стратегий.
8. Экономико-математические модели межотраслевого баланса. Экономическая схема межотраслевого баланса. Матрицы межотраслевых потоков, прямых материальных затрат.
9. Математические зависимости в матричных уравнениях межотраслевого баланса. Уравнение Леонтьева. Матрица полных материальных затрат.
10. Функции предпочтения и функции полезности. Функции спроса.
11. Экономика обмена. Экономика с производством.
12. Модель множественной линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
13. Дисперсионный анализ многомерной регрессии. Коэффициент детерминации.
14. Проверка гипотез.
15. Модель оценки доходности финансовых активов. Линия рынка капитала.
16. Рыночный портфель. Линия рынка ценных бумаг. Характеристическая линия акции.
17. Теория Модильяни-Миллера. Анализ цены и структуры капитала. Первая и вторая теоремы Модильяни-Миллера. Формула Хамады.
18. Экономико-математические моделирование формирования запасов. Типы издержек.
19. Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита. Точка размещения заказа.
20. Модель формирования запасов с конечной интенсивностью без дефицита.
21. Модель формирования запасов при наличии дефицита с учётом неудовлетворённых требований.
22. Традиционные модели макроэкономики.
23. Неоклассическая макроэкономическая модель.
24. Простейшая кейнсианская модель. Модель IS-LM.
25. Модели эндогенного роста Лукаса-Узавы.
26. Понятие микроэкономической задачи менеджмента. Примеры использования теории массового обслуживания.
27. Статистическая модель оборачиваемости.
28. Модель работы торгового предприятия.
29. Задача о механической мастерской

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Источник	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
Тема 1-9	Чтение текста учебника (основная литература), учебно-методической литературы: конспектирование текста, выписки из текста, разбор типовых опорных задач. Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, повторная работа над учебным материалом, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, подготовка к сдаче зачёта. Для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений.	См. раздел 11	Устный опрос, проверка решения задач

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические модели в экономике

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433918>
2. Алексеенко, В. Б. Математические модели в экономике: учебное пособие / В. Б. Алексеенко, Ю. С. Коршунов, В. А. Красавина. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-209-04814-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22160.html>
3. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406453>

#### дополнительная

1. Математическое моделирование экономических процессов: учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный ис-

Форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

следовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - 978-5-7882-1867-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>

2. Горбунов, В.К. Производственные функции: теория и построение: учебное пособие / В. К. Горбунов. – Ульяновск: УлГУ, 2013.– 84с.

3. Горбунов, Владимир Константинович. Математическая модель потребительского спроса : теория и прикладной потенциал / Горбунов Владимир Константинович. - Москва : Экономика, 2004. - 174 с.

4. Петров, А. М. Математические методы анализа экономики : учеб.-метод. пособие / А. М. Петров ; Фил. МГУ в г. Ульяновске. - Ульяновск, 1995. - 10 с.

5. Косников, С. Н. Математические методы в экономике : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 170 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04098-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438041>

#### **учебно-методическая**

1. Бурмистрова В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математические модели в экономике» по направлению бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика / В. Г. Бурмистрова; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск :УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 222 КБ). - — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7752>

Согласовано:

\_\_\_\_\_  
Должность сотрудника научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
дата

#### **б) Программное обеспечение**

1. СПС Консультант Плюс
2. Система «Антиплагиат.ВУЗ»
3. ОС Microsoft Windows
4. MicrosoftOffice 2016
5. «МойОфис Стандартный»

#### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва,

Форма



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

[2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. Базы данных периодических изданий: eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» :** электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование :** федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.


**6. Электронная библиотечная система УлГУ :** модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 Должность сотрудника УИТТ / ФИО / подпись / дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

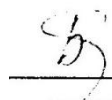
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчики



доцент

должность

Бурмистрова В.Г.

ФИО



доцент

Богданов А.Ю.

Форма