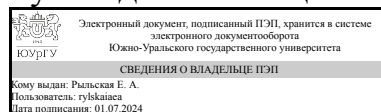


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



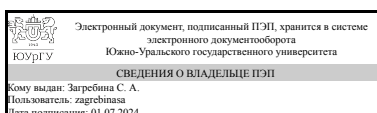
Е. А. Рыльская

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Математика  
для специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

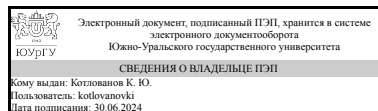
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 37.05.02 Психология служебной деятельности, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.08.2020 № 1137

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

Разработчик программы,  
старший преподаватель



К. Ю. Котлованов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению методов алгебры и геометрии для решения профессиональных задач.  
Задачи: изучении методов алгебры и геометрии для решения практических задач; формирование практических приемов и навыков постановки и решения задач алгебры и геометрии, ориентированных на практическое применение; изучение основ алгебры и геометрии применительно к решению профессиональных задач.

## Краткое содержание дисциплины

Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основы математического аппарата для реализации и развития профессиональной деятельности Умеет: применять математический аппарат на практике Имеет практический опыт: основными терминами и формулами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.42 История психологии, 1.Ф.01 Психология общения и переговоров, 1.О.03 Философия, 1.Ф.05 Суицидальное поведение: диагностика, профилактика, коррекция, 1.Ф.02 Развитие когнитивных способностей, 1.О.14 Логика, 1.Ф.07 Перинатальные факторы риска развития социальной дезадаптации, 1.О.27 Математические методы в психологии, 1.О.21 Нейрофизиология, 1.О.40 Основы психогенетики, 1.О.31 Психология личности, 1.О.32 Социальная психология, 1.О.22 Зоопсихология и сравнительная психология, 1.О.33 Психологическое консультирование, 1.О.41 Методологические основы психологии, 1.О.26 Психофизиология, 1.О.39 Основы нейропсихологии, 1.О.36 Психодиагностика, ФД.01 Методы многомерной статистики в психологии,

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
Подготовка к контрольным работам	11	11	
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий. Работа с конспектом по лекциям и практике	11	11	
Подготовка к экзамену	29,5	29,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Линейная алгебра	20	10	10	0
2	Векторная алгебра. Аналитическая геометрия	28	14	14	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Определитель n-го порядка, его свойства. Разложение определителя	2
2	1	Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений	2
3	1	Системы линейных уравнений. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера. Элементарные преобразования матрицы. Линейная зависимость и независимость строк (столбцов) матрицы. Ранг матрицы.	2

		Теорема о ранге. Теорема Кронекера-Капелли.	
4	1	Метод Гаусса. Метод Жордано-Гаусса. Численные методы линейной алгебры	2
5	1	Понятие линейного пространства. Размерность и базис линейного пространства. Матрицы перехода от одного базиса к другому. Понятие евклидова пространства. Характеристическое уравнение. Матрицы линейного оператора. Квадратичные формы.	2
6	2	Векторы: основные понятия, линейные операции над векторами. Базис в пространстве и на плоскости. Декартов базис. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.	2
7	2	Векторное произведение векторов, его свойства и применение. Смешанное произведение векторов, его свойства и применение.	2
8	2	Система координат на плоскости. Полярная система координат. Линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	2
9	2	Линии второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола.	2
10	2	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
11	2	Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Прямая и плоскость.	2
12	2	Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Канонические уравнения поверхностей второго порядка: эллиптический параболоид, гиперболический параболоид, конус второго порядка. Построение поверхностей второго порядка.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2
2	1	Нахождение обратных матриц. Решение простейших матричных уравнений.	2
3	1	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера.	2
4	1	Ранг матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем уравнений. Линейное пространства. Матрицы перехода от одного базиса к другому. Собственные векторы и собственные значения матриц. Квадратичные формы.	3
5	1	Контрольная работа «Линейная алгебра»	1
6	2	Базис в пространстве и на плоскости. Декартов базис. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов.	2
7	2	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	2
8	2	Контрольная работа "Векторная алгебра".	1
9	2	Прямая на плоскости.	2
10	2	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола	2
11	2	Плоскость в пространстве	2
12	2	Прямая и плоскость в пространстве.	2
13	2	Контрольная работа "Аналитическая геометрия".	1

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	<a href="https://e.lanbook.com/book/2743">https://e.lanbook.com/book/2743</a> <a href="https://e.lanbook.com/book/2109">https://e.lanbook.com/book/2109</a>	1	11
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий. Работа с конспектом по лекциям и практике	<a href="https://e.lanbook.com/book/2187">https://e.lanbook.com/book/2187</a> <a href="https://e.lanbook.com/book/2743">https://e.lanbook.com/book/2743</a> <a href="https://e.lanbook.com/book/2109">https://e.lanbook.com/book/2109</a>	1	11
Подготовка к экзамену	<a href="https://e.lanbook.com/book/493">https://e.lanbook.com/book/493</a> <a href="https://e.lanbook.com/book/2187">https://e.lanbook.com/book/2187</a>	1	29,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	С1	0,05	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка С1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце четвертой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход</p>	экзамен

						решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  0 баллов – остальных случаях.	
2	1	Текущий контроль	C2	0,05	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка С2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 6 учебной недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце 8 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№6–8 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  0 баллов – остальных случаях.</p>	экзамен
3	1	Текущий контроль	C3	0,05	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка С3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 9 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце 12 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5</p>	экзамен

						<p>задач по пройденным в течение недель №№9–12 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p>	
4	1	Текущий контроль	С4	0,05	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка С4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом. Контрольная точка содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p>	экзамен
5	1	Текущий контроль	ПК1	0,16	16	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	экзамен

						Контрольно-рейтинговая точка ПК1 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Матричные вычисления" и проводится на практическом занятии.  Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 16 баллов.	
6	1	Текущий контроль	ПК2	0,16	16	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).  Контрольно-рейтинговая точка ПК2 направлена на контроль степени усвоения студентами векторной алгебры, и проводится на практическом занятии.  Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 16 баллов.	экзамен
7	1	Текущий контроль	ПК3	0,16	16	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).  Контрольно-рейтинговая точка ПК3 направлена на контроль степени усвоения студентами аналитической геометрии и проводится на практическом занятии.  Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 16 баллов.	экзамен
8	1	Текущий контроль	T1	0,06	6	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).  Контрольная точка T1 оценивается 6 баллами и состоит из одного вопроса и двух примеров, каждый из которых охватывает темы из вынесенных на текущий контроль.	экзамен
9	1	Текущий контроль	T2	0,06	6	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).  Контрольная точка T2 оценивается 6 баллами и состоит из одного вопроса и двух примеров, каждый из которых охватывает темы из вынесенных на текущий контроль.	экзамен
10	1	Текущий	T3	0,08	8	Контрольная точка T3 оценивается 8	экзамен



		контроль				баллами за посещение лекций и практических занятий с оформлением конспектов лекций	
11	1	Текущий контроль	П1	0,04	4	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка П1 направлена на контроль степени выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Контроль проводится в форме проверки выполнения домашних заданий и оценки активной познавательной деятельности на практических занятиях Максимальная оценка за контрольную точку П1 составляет 4 балла.</p>	экзамен
12	1	Текущий контроль	П2	0,04	4	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка П2 направлена на контроль степени выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Контроль проводится в форме проверки выполнения домашних заданий и оценки активной познавательной деятельности на практических занятиях Максимальная оценка за контрольную точку П2 составляет 4 балла.</p>	экзамен
13	1	Текущий контроль	П3	0,04	4	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Контрольная точка П3 направлена на контроль степени выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Контроль проводится в форме проверки выполнения домашних заданий и оценки активной познавательной деятельности на практических занятиях Максимальная оценка за контрольную точку П3 составляет 4 балла.</p>	экзамен
14	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационная работа содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос на 6 баллов, и три комплексные</p>	экзамен

						задачи, каждая из которых оценивается максимально в 7, 6 и 6 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40.	
15	1	Бонус	Бонус	-	20	<p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению.</p> <p>2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам.</p> <p>+15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике;</p> <p>+10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике;</p> <p>+10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем;</p> <p>+5% за победу в олимпиаде университетского уровня;</p> <p>+3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»;</p> <p>+1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационная работа содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос на 6 баллов, и три комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 7, 6 и 6 баллов. Максимальное	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40.	
--	--	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
УК-1	Знает: основы математического аппарата для реализации и развития профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять математический аппарат на практике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: основными терминами и формулами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии					+	+	+		+					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.

2. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач: в 3 ч. / В.Л. Дильман, Т.В. Ерошкина, А.А. Эбель; под ред. В.Л. Дильмана. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Ч. 1. – 104 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.

2. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач: в 3 ч. / В.Л. Дильман, Т.В. Ерошкина, А.А. Эбель; под ред. В.Л. Дильмана. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Ч. 1. – 104 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические	Электронный	Игровые технологии в процессе обучения математике в ВУЗе

	пособия для преподавателя	архив ЮУрГУ	<a href="https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/5892/8.pdf?sequence=1">https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/5892/8.pdf?sequence=1</a>
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебник / А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-2744-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99214">https://e.lanbook.com/book/99214</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. <a href="https://e.lanbook.com/book/2187">https://e.lanbook.com/book/2187</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ефимов, Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. <a href="https://e.lanbook.com/book/14734">https://e.lanbook.com/book/14734</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Курош А.Г. Лекции по общей алгебре <a href="https://e.lanbook.com/book/14734">https://e.lanbook.com/book/14734</a>
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры <a href="https://e.lanbook.com/book/493">https://e.lanbook.com/book/493</a>
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Артамонов В.А., Бахтурин Ю.А., Винберг Э.Б., Голод Е.С. Сборник задач по аналитической геометрии <a href="https://e.lanbook.com/book/2743">https://e.lanbook.com/book/2743</a>
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры <a href="https://e.lanbook.com/book/2109">https://e.lanbook.com/book/2109</a>
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия <a href="https://e.lanbook.com/book/14734">https://e.lanbook.com/book/14734</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3г)	компьютер, проектор