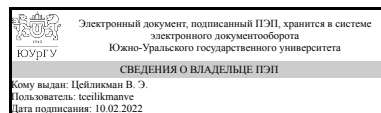


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



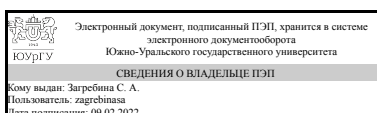
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.09 Математика
для направления 37.03.01 Психология
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Психология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

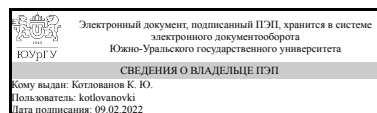
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2014 № 946

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



С. А. Загребина

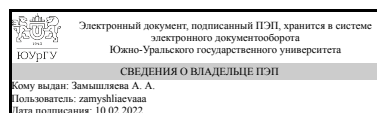
Разработчик программы,
старший преподаватель



К. Ю. Котлованов

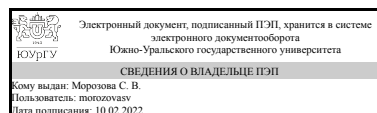
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Зав.выпускающей кафедрой
Общая психология,
психодиагностика и
психологическое
консультирование
к.психол.н., доц.



С. В. Морозова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики.

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 (ЗУНы)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основы линейной алгебры, необходимые для решения профессиональных задач
	Уметь: применить методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения современного математического инструментария на практике
ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Знать: основы математического аппарата для задач в профессиональной деятельности
	Уметь: применять математический аппарат для решения задач, ориентированных на профессиональную практику
	Владеть: навыками использования методов математики для решения профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.11 Математическая статистика, Б.1.25 Математические методы 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.

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>	60	60	
Подготовка к экзамену	36	36	
Подготовка к контрольным работам	12	12	
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий. Работа с конспектом по лекциям и практике	12	12	
Вид итогового 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. Теорема о ранге. Теорема Кронекера-Капелли.	2
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 пространство. 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		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	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. Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.	12
Подготовка к экзамену	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. Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.	36
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий. Работа с конспектом по лекциям и практике	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. Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.	12

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Групповое решение задач	16
Тренинг	Практические занятия и семинары	Постренинг, направленный на поддержание знаний, умений и навыков основных законов и методов естественнонаучных дисциплин	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Опрос по работе с конспектом	1-40
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	1-41
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Контрольная работа	1-36
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальные задания	1-36
Все разделы	ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Опрос по работе с конспектом	1-40
Все разделы	ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Экзамен	1-41
Все разделы	ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Контрольная работа	1-36
Все разделы	ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Индивидуальные задания	1-36

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Опрос по работе с конспектом	<p>Контрольная точка Т1 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Вес контрольной точки составляет $w=0.06$. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p> <p>Контрольная точка Т2 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу или свойства). Вес контрольной точки составляет $w=0.06$. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>

	<p>3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ не-полный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос. Контрольная точка Т3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Вес контрольной точки составляет $w=0.08$. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т3 равен 0.</p>	
<p>Контрольная работа</p>	<p>В течении семестра проводится 3 контрольных работы (контрольные точки Пк1 - Пк3). Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1 академический час. Контрольное задание Пк1 - Пк3 состоит из 4 или 5 задач различного уровня сложности и проводится на одном из практических занятий. Максимальный балл за каждую контрольную точку Пк1 - Пк3 в 1 семестре составляет 16 баллов. Вес мероприятия Пк1 - Пк3: $w=0,16$. 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 ПК1 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Матричные вычисления" и проводится на практическом занятии. 1 задача оценивается от 0 до 2 баллов: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. 2,3 задачи оцениваются от 0 до 3 баллов 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>

двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. 4,5 задачи оцениваются от 0 до 4 баллов: 4 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 2 балла – в решении содержатся 3-4 ошибки, повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 50% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Контрольно-рейтинговая точка ПКЗ направлена на контроль степени усвоения студентами аналитической геометрии и проводится на практическом занятии. 1 задача оценивается от 0 до 6 баллов: 6 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 5 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более 3-4 не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 4 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 80% полного решения 3 балла – в решении содержатся 3–4 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не

	<p>доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 2 балла – в решении содержатся 4-5 ошибки, повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 50% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. 2,4 задачи оцениваются от 0 до 4 балла: 4 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 2 балла – в решении содержатся 3-4 ошибки, повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 50% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. 3 задача оценивается от 0 до 2 баллов: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
Индивидуальные задания	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольные точки П1-П3 служат для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>

	<p>которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Вес мероприятия П1-П3: $w=0,04$. Максимальный балл составляет 4 за каждую из контрольных точек П1-П3. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. Сроки: П1 на неделях №№1–5 текущего семестра; П2 на неделях №№6–10 текущего семестра; П3 на неделях №№11–16 текущего семестра. Контрольные точки С1 - С4 служат для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале каждого месяца. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце соответствующего месяца семестра. Каждая контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение четырех недель соответствующего месяца. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Вес мероприятия С1-С4: $w=0,05$. Максимальный балл за каждую контрольную точку С1 - С4: 5 баллов. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 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>	
<p>Экзамен</p>	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр: До экзамена допускается студент, у которого сумма текущих баллов и бонусных не менее 40 и все контрольные точки С1–С4 зачтены. При необходимости, получение зачетов по контрольным точкам С1–С4 производится на аудиторной защите, добор баллов</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85–100% Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75–84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60–74%. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0–59%</p>

– при переписывании контрольных точек Пк1–Пк3, а также другими способами, определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации как процент набранных на экзамене баллов данным студентом от максимально возможных баллов за экзамен (40). Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ - только

	<p>по результатам работы студента в семестре. Вторым способом - по результатам работы в семестре и оценки за экзамен. Бонусы: Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга составляет +15 %. +15% за победу в олимпиаде между-народного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p>	
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Опрос по работе с конспектом	<p>1. Как вычислить определитель II, III, IV порядков? 2. Какие свойства определителей используется при вычислении? 3. Как выполняется сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение двух матриц? Каковы условия выполнения этих действий? 4. Какими способами находят ранг матрицы? 5. Что такое решение системы n-линейных уравнений с m неизвестными? 6. Какие существуют способы решения таких систем, условия применения способов? 7. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 8. Как использовать систему уравнений? 9. Геометрические векторы, действия над векторами. 10. Как представить вектор в виде линейной комбинации векторов? 11. Понятие линейного пространства. 12. Как найти координаты вектора в данном базисе? 13. Преобразование координат при переходе к новому базису. 14. Понятие евклидова пространства. 15. Характеристическое уравнение. 16. Матрицы линейного оператора. 17. Квадратичные формы. 18. Определение и свойства скалярного произведения двух векторов, его физический смысл. 19. Условие коллинеарности векторов. 20. Деление отрезка в данном отношении. 21. Проекция вектора на вектор. 22. Определение и свойства векторного произведения двух векторов. 23. Геометрический и физический смысл векторного произведения двух векторов. 24. Определение и свойства смешанного произведения трех векторов. 25. Геометрический смысл смешанного произведения трех векторов. 26. Записать все виды уравнений прямой линии на плоскости. 27. Как из одного уравнения прямой получить все остальные? 28. Определения и свойства окружности. 29. Определения и свойства эллипса. 30. Определения и свойства гиперболы. 31. Определения и свойства параболы. 32. Записать все виды уравнений плоскости. 33. Записать аналитические условия для всех случаев взаимного расположения плоскостей. 34. Записать все виды уравнений прямой линии в пространстве. 35. Перечислить условия для всех случаев взаимного расположения прямой и плоскости. 36. Поверхности второго порядка. 37. Различные формы записи комплексных чисел. 38. Арифметические операции над комплексными числами. 39. Возведение комплексных чисел в целую степень.</p>

	<p>Извлечение корня целой степени из комплексного числа. 40. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.</p>
Контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как вычислить определитель II, III, IV порядков? 2. Какие свойства определителей используются при вычислении? 3. Как выполняется сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение двух матриц? Каковы условия выполнения этих действий? 4. Какими способами находят ранг матрицы? 5. Что такое решение системы n-линейных уравнений с m неизвестными? 6. Какие существуют способы решения таких систем, условия применения способов? 7. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 8. Как использовать систему уравнений? 9. Геометрические векторы, действия над векторами. 10. Как представить вектор в виде линейной комбинации векторов? 11. Понятие линейного пространства. 12. Как найти координаты вектора в данном базисе? 13. Преобразование координат при переходе к новому базису. 14. Понятие евклидова пространства. 15. Характеристическое уравнение. 16. Матрицы линейного оператора. 17. Квадратичные формы. 18. Определение и свойства скалярного произведения двух векторов, его физический смысл. 19. Условие коллинеарности векторов. 20. Деление отрезка в данном отношении. 21. Проекция вектора на вектор. 22. Определение и свойства векторного произведения двух векторов. 23. Геометрический и физический смысл векторного произведения двух векторов. 24. Определение и свойства смешанного произведения трех векторов. 25. Геометрический смысл смешанного произведения трех векторов. 26. Записать все виды уравнений прямой линии на плоскости. 27. Как из одного уравнения прямой получить все остальные? 28. Определения и свойства окружности. 29. Определения и свойства эллипса. 30. Определения и свойства гиперболы. 31. Определения и свойства параболы. 32. Записать все виды уравнений плоскости. 33. Записать аналитические условия для всех случаев взаимного расположения плоскостей. 34. Записать все виды уравнений прямой линии в пространстве. 35. Перечислить условия для всех случаев взаимного расположения прямой и плоскости. 36. Поверхности второго порядка.
Индивидуальные задания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как вычислить определитель II, III, IV порядков? 2. Какие свойства определителей используются при вычислении? 3. Как выполняется сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение двух матриц? Каковы условия выполнения этих действий? 4. Какими способами находят ранг матрицы? 5. Что такое решение системы n-линейных уравнений с m неизвестными? 6. Какие существуют способы решения таких систем, условия применения способов? 7. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 8. Как использовать систему уравнений? 9. Геометрические векторы, действия над векторами. 10. Как представить вектор в виде линейной комбинации векторов?

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Понятие линейного пространства. 12. Как найти координаты вектора в данном базисе? 13. Преобразование координат при переходе к новому базису. 14. Понятие евклидова пространства. 15. Характеристическое уравнение. 16. Матрицы линейного оператора. 17. Квадратичные формы. 18. Определение и свойства скалярного умножения двух векторов, его физический смысл. 19. Условие коллинеарности векторов. 20. Деление отрезка в данном отношении. 21. Проекция вектора на вектор. 22. Определение и свойства векторного умножения двух векторов. 23. Геометрический и физический смысл векторного умножения двух векторов. 24. Определение и свойства смешанного умножения трех векторов. 25. Геометрический смысл смешанного умножения трех векторов. 26. Записать все виды уравнений прямой линии на плоскости. 27. Как из одного уравнения прямой получить все остальные? 28. Определения и свойства окружности. 29. Определения и свойства эллипса. 30. Определения и свойства гиперболы. 31. Определения и свойства параболы. 32. Записать все виды уравнений плоскости. 33. Записать аналитические условия для всех случаев взаимного расположения плоскостей. 34. Записать все виды уравнений прямой линии в пространстве. 35. Перечислить условия для всех случаев взаимного расположения прямой и плоскости. 36. Поверхности второго порядка.
<p style="text-align: center;">Экзамен</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как вычислить определитель II, III, IV порядков? 2. Какие свойства определителей используется при вычислении? 3. Как выполняется сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение двух матриц? Каковы условия выполнения этих действий? 4. Какими способами находят ранг матрицы? 5. Что такое решение системы n-линейных уравнений с m неизвестными? 6. Какие существуют способы решения таких систем, условия применения способов? 7. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 8. Как использовать систему уравнений? 9. Геометрические векторы, действия над векторами. 10. Как представить вектор в виде линейной комбинации векторов? 11. Понятие линейного пространства. 12. Как найти координаты вектора в данном базисе? 13. Преобразование координат при переходе к новому базису. 14. Понятие евклидова пространства. 15. Характеристическое уравнение. 16. Матрицы линейного оператора. 17. Квадратичные формы. 18. Определение и свойства скалярного умножения двух векторов, его физический смысл. 19. Условие коллинеарности векторов. 20. Деление отрезка в данном отношении. 21. Проекция вектора на вектор. 22. Определение и свойства векторного умножения двух векторов. 23. Геометрический и физический смысл векторного умножения двух

<p>векторов.</p> <p>24. Определение и свойства смешанного умножения трех векторов.</p> <p>25. Геометрический смысл смешанного умножения трех векторов.</p> <p>26. Записать все виды уравнений прямой линии на плоскости.</p> <p>27. Как из одного уравнения прямой получить все остальные?</p> <p>28. Определения и свойства окружности.</p> <p>29. Определения и свойства эллипса.</p> <p>30. Определения и свойства гиперболы.</p> <p>31. Определения и свойства параболы.</p> <p>32. Записать все виды уравнений плоскости.</p> <p>33. Записать аналитические условия для всех случаев взаимного расположения плоскостей.</p> <p>34. Записать все виды уравнений прямой линии в пространстве.</p> <p>35. Перечислить условия для всех случаев взаимного расположения прямой и плоскости.</p> <p>36. Поверхности второго порядка.</p> <p>37. Различные формы записи комплексных чисел.</p> <p>38. Арифметические операции над комплексными числами.</p> <p>39. Возведение комплексного числа в целую степень.</p> <p>40. Извлечение корня целой степени из комплексного числа.</p> <p>41. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.</p>

8. 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	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------	----------------------------

		электронной форме	
1	Методические пособия для преподавателя	Электронный архив ЮУрГУ	Игровые технологии в процессе обучения математике в ВУЗе https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/5892/8.pdf?sequence=1
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Козинова, А. Т. Математика. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия и программирование : учебное пособие / А. Т. Козинова, Н. Н. Ошарина. — Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4549
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчёты : учебное пособие / Л. А. Кузнецов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — ISBN 978-5-8114-0574-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4549
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кадоццев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. https://e.lanbook.com/book/2187
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ефимов, Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. https://e.lanbook.com/book/14734
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Курош А.Г. Лекции по общей алгебре https://e.lanbook.com/book/14734
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры https://e.lanbook.com/book/176667
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Артамонов В.А., Бахтурин Ю.А., Винберг Э.Б., Голод Е.С. Сборник задач по аналитической геометрии https://e.lanbook.com/book/2743
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры https://e.lanbook.com/book/2109
10	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия https://e.lanbook.com/book/14734

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. 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
Практические занятия и семинары	203 (3г)	большая доска