

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Савельева И. П.
Пользователь: saveljevaip
Дата подписания: 05.11.2019

И. П. Савельева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2200

**дисциплины Б.1.06 Линейная алгебра
для направления 38.03.03 Управление персоналом
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки Управление персоналом организации
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 38.03.03 Управление персоналом, утверждённым приказом Минобрнауки
от 14.12.2015 № 1461

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

С. А. Загребина

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Загребина С. А.
Пользователь: zagrebina
Дата подписания: 31.10.2019

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент

Е. И. Назарова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Назарова Е. И.
Пользователь: nazarovaic
Дата подписания: 29.10.2019

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.физ-мат.н., проф.

А. А. Замышляева

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyslyeavaaa
Дата подписания: 03.11.2019

Зав.выпускающей кафедрой
Экономика труда и управление
персоналом
д.пед.н., проф.

И. В. Резанович

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Резанович И. В.
Пользователь: rezanovichiv
Дата подписания: 31.10.2019

Челябинск

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: изучение 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 и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, комплексные числа, элементы линейного программирования.

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 экономических задач Уметь: применять методы линейной алгебры и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть: культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.07 Математический анализ, Б.1.03 Экономическая статистика

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 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		в часах	
		Номер семестра	1
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	48	48	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	120	
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий	42	42	
Подготовка к аудиторным контрольным мероприятиям	42	42	
Подготовка к экзамену	36	36	
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	Матрицы и определители	30	14	16	0
2	Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии.	34	18	16	0
3	Элементы линейного программирования. Комплексные числа.	32	16	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Задачи с экономическим содержанием	2
2	1	Определитель n-го порядка, его свойства. Разложение определителя	2
3	1	Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений. Модель Леонтьева	2
4	1	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера	2
5	1	Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса. Ранг матрицы	2
6	1	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
7	1	Однородные системы. Экономические приложения	2

8	2	Собственные векторы и собственные значения квадратных матриц. Экономические приложения	2
9	2	Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость. Квадратичные формы	2
10	2	Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение	2
11	2	Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
12	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
13	2	Полярная система координат. Кривые второго порядка	2
14	2	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости	2
15	2	Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	2
16	2	Поверхности второго порядка	2
17	3	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач	2
18	3	Составление математических моделей	2
19	3	Графический метод решения задач линейного программирования	2
20	3	Транспортная задача	2
21	3	Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа	2
22	3	Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2
23	3	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции	2
24	3	Графики основных элементарных функций, графики линейной и квадратичной функции. Экономические приложения	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вычисления. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	2
2	1	Алгебраические уравнения. Алгебраические неравенства. Метод интервалов*	2
3	1	Действия с матрицами. Вычисление определителей	2
4	1	Обратная матрица. Решение матричных уравнений	2
5	1	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера	2
6	1	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Ранг матрицы	2
7	1	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
8	1	Решение однородных систем линейных уравнений	2
9	2	Собственные векторы и собственные значения матриц	2
10	2	Квадратичные формы	2
11	2	Действия над геометрическими векторами. Скалярное произведение векторов	2

12	2	Прямая на плоскости	2
13	2	Полярная система координат. Кривые второго порядка	2
14	2	Кривые второго порядка	2
15	2	Плоскость и прямая в пространстве	2
16	2	Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности второго порядка	2
17	3	Составление математических моделей	2
18	3	Графический метод решения задач линейного программирования	2
19	3	Транспортная задача	2
20	3	Тригонометрия: преобразования тригонометрических выражений, формулы приведения, значения тригонометрических функций основных углов, простейшие тригонометрические уравнения	2
21	3	Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Алгебраическая форма записи комплексного числа	2
22	3	Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2
23	3	Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Степени и логарифмы. Простейшие логарифмические уравнения	2
24	3	Графики основных элементарных функций, графики линейной и квадратичной функции	2

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
Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий.	ПУМД: Осн. лит. [1] гл. 1-4, 16. Доп. лит. [2], гл. 1-4, 16. Метод. пособия для СРС [1], раздел 2-5. ЭУМД: [1], стр. 1-26.	42
Подготовка к аудиторным контрольным мероприятиям	ПУМД: Осн. лит. [1] гл. 1-4, 16. Доп. лит. [1], А.1-А.8, Д.1-Д.4. ЭУМД: [2], стр. 1-174. ПУМД: Осн. лит. [1] гл. 1-4, 16. Доп. лит. [1], А.1-А.8, Д.1-Д.4; [2], гл. 1-4, 16. ЭУМД: [1], стр. 1-26; [2], стр. 1-174.	42
Подготовка к экзамену	ПУМД: Осн. лит. [1] гл. 1-4, 16. Доп. лит. [1], А.1-А.8, Д.1-Д.4; [2], гл. 1-4, 16. ЭУМД: [1], стр. 1-26; [2], стр. 1-174.	36

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	Лекции	На части лекций студенты самостоятельно и с помощью преподавателя делают выводы из сообщенного преподавателем учебного материала, иногда с использованием ранее изученного	8

Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Групповое решение задач	18
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	Индивидуальные и общие домашние задания	1-10
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Аудиторные контрольные мероприятия	1-10
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	1-10
Все разделы	ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Индивидуальные и общие домашние задания	1-10
Все разделы	ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Аудиторные контрольные мероприятия	1-10
Все разделы	ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Экзамен	1-10

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
--------------	-----------------------------------	---------------------

<p>Индивидуальные и общие домашние задания</p>	<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 которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4 за каждую из контрольных точек П1-П3.</p> <p>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.</p> <p>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. Максимальный балл за каждую контрольную точку С1 - С4: 5 баллов.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявшим на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Подробнее: Выполнение домашнего задания_БРС.pdf</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Аудиторные контрольные мероприятия</p>	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Матрицы, системы линейных уравнений». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: метод Жордана–Гаусса,</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>

формулы Крамера, матричные уравнения, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:

3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых 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.

Контрольная точка Пк2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Векторы, аналитическая геометрия». Продолжительность –

1 академический час. Она содержит 5 задач по следующим темам: векторная алгебра, уравнение прямой на плоскости, взаимное расположение двух прямых на плоскости, кривые второго порядка, прямая и плоскость в пространстве. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Три более простых задачи оцениваются от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи и необходимые формулы, 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 60% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения, формулы, или изложено менее 20% полного решения. Две более сложные задачи оцениваются от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых 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 до-

ведено 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.

Контрольная точка Пк3 проводится на последнем практическом занятии по теме «Элементы линейного про-граммирования».

Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 2 задачи по следующим темам: графический метод решения задачи линейного программиро-вания, транспортная задача. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 6 баллов следующим образом: 6 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых 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 – в решении содержатся 1–2 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не до-ведено до ответа, но при этом изложено не менее 90% полного решения; 4 балла – в решении содержатся 3–4 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не до-ведено до ответа, но при этом изложено не менее 80% полного решения; 3 балла – выбран верный способ решения задачи, но до-пущено более четырех ошибок, повлиявших на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 2 балла – в решении содержатся существенные ошибки, повлиявшие на ход решения задачи, верно приведены лишь отдельные части полного решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40% 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 20% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 10% полного решения.

Контрольная точка Пк4 проводится на последнем практическом занятии по теме «Комплексные числа». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 3 задачи по следующим темам: действия над комплексными числами в алгебраической форме, действия над комплексными числами в тригонометрической форме, реше-ние уравнений. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их

решение на отдельном листочке. Шкала оценивания: 4 балла – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых 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 80% полного решения. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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. Контрольная точка Т1 проводится на практическом занятии после изучения темы «Матрицы». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства).

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.

Контрольная точка Т2 проводится на практическом занятии после изучения темы «Векторы». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу или свойства).

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.

Контрольная точка Т3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки

	<p>правильности оформления сту-дентами конспекта лекций. 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. Аудиторные контрольные мероприятия БРС.pdf</p>	
Экзамен	<p>В файле Экзамен_БРС.pdf 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 – при переписывании контрольных точек Пк1–Пк4, 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 во-прос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может на-брать 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</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85–100%.</p> <p>Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75–84%.</p> <p>Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60–74%.</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0–59%.</p>

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 по результатам работы студента в семестре. Второй способ – 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 международного 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 ИЭТН 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.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Индивидуальные и общие домашние задания	<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 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> <p>37. Различные формы записи комплексных чисел.</p> <p>38. Арифметические операции над комплексными числами.</p> <p>39. Возвведение комплексных чисел в целую степень.</p> <p>Извлечение корня целой степени из комплексного числа.</p> <p>40. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.</p> <p>C1-C4.pdf; Выполнение домашнего задания _БРС.pdf</p>
Аудиторные контрольные мероприятия	<p>В файле Вопросы для подготовки к занятиям.pdf</p> <p>Демо ПК1 ЛА.pdf; ВОПРОСЫ к контрольной точке Т2.pdf; Демо ПК2_ЛА.pdf; Демо ПК3 ЛА.pdf; Вопросы для подготовки к занятиям.pdf;</p> <p>Демо ПК4 ЛА.pdf; ВОПРОСЫ к контрольной точке Т1.pdf; Аудиторные контрольные мероприятия _БРС.pdf</p>
Экзамен	<p>В файле Вопросы к экзамену_ЛА_ЭУ.pdf</p> <p>Вопросы к экзамену_ЛА_ЭУ.pdf; Экзамен_БРС.pdf; Пример Билета_ЛА_ЭУ.pdf</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Текст] учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 478, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] учеб. для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык и др.; под ред. В. И. Ермакова; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 655 с. ил.
2. Высшая математика для экономистов. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2010. - 477, [1] с. ил.

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

1. Математические заметки, ежемес. журн., Рос. акад. наук, Отд-ние математики. - М.: Наука.
2. Математический сборник, Рос. акад. наук, Отд-ние мат. наук, Мат. ин-т им. В. А. Стеклова РАН - М.: Наука.

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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме
1	Основная литература	Шунайлова, С. А. Математика [Текст] Ч. 1 : сб. задач для студентов укрупненной группы «Экономика и управление» / С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. математики, механики и компьютер. наук ; ЮУрГУ. – Челябинск : http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000521877 . – Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. – 33, [2] с. + электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ
2	Дополнительная литература	Шунайлова, С. А. Математика [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для студентов укрупненной группы "Экономика и упр." / С. А. Шунайлова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. математики, механики и компьютер. наук ; ЮУрГУ. – Челябинск : http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000521878 . – Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. – 173, [2] с. + электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ
3	Методические пособия для	Е.И. Назарова. Методические указания к выполнению семестрового задания, Челябинск: ЮУрГУ, 2007. – Ч. 1. – 97 с.	Электронный каталог

самостоятельной работы студента	http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432531	ЮУрГУ
---------------------------------	---	-------

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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	451 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Практические занятия и семинары	429 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Самостоятельная работа студента	114-2 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета