

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность (профиль)	Компьютерная графика и дизайн
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	1, 2

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических умений в области математики для применения в профессиональной деятельности, направленной на поиск, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для создания развивающей образовательной среды с целью достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами математики.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование способностей к системному и критическому мышлению, аргументации собственного суждения и оценки информации, к принятию обоснованного решения, к использованию логических форм и процедур, к рефлексии, к анализу источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- изучение структуры, состава и дидактических единиц математики;
- изучение способов интеграции учебных предметов для организации развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами математики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

Код компетенции	ПК-1
-----------------	------

Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	педагогический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	сопровождения	исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)
нормативно-правовое и методическое обеспечение воспитательного процесса	методический	участие обучающихся в конкурсах проектов

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части учебного плана предметно-методическому модулю по профилю Компьютерная графика и дизайн. Для ее освоения применяются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Математика» и «Информатика» на предыдущем уровне образования. Освоение дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «3D моделирование и визуализация», «Основы практической и инженерной графики», дисциплин по выбору «Цифровой контент и VR/AR технологии», «Технологии виртуальной реальности».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки

Общая трудоемкость дисциплины	7	252	
СЕМЕСТР 1			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		18	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		36	
КСР		-	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	
СЕМЕСТР 2			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	
КСР		6	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

1. Разделы дисциплины и виды занятий (темы и лекции)								
№ п/ п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 1								
1	Множества и операции над ними	8	4	2	2			4
2	Матрицы. Определители и их свойства	24	12	4	8			12
3	Основы теории систем линейных уравнений	28	14	4	10			14
4	Функции	24	12	4	8			12
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	24	12	4	8			12
Всего за семестр		108	54	18	36			54
Экзамен		36						
Семестр 2								
1	Векторы. Метод координат на плоскости и в пространстве	12	6	2	4			6
2	Теория прямых и плоскостей	36	18	6	10		2	18
3	Линии второго порядка	28	14	4	10		2	14

4	Изучение поверхностей второго порядка по каноническим уравнениям	28	14	4	8		2	14
Всего за семестр		108	54	16	32		6	54
Зачет с оценкой								
Итого – по дисциплине		252	108	34	68		6	108

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 1

Лекция 1.

Тема: Множества и операции над ними

Краткая аннотация к лекции. Множество, объекты множества. Пустое множество, конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Подмножество, равные множества. Операции над множествами. Разбиение множества на классы. Определение числа элементов в объединении двух и трех конечных множеств.

Лекция 2.

Тема: Матрицы

Краткая аннотация к лекции. Определение матрицы. Виды матриц. Понятия квадратной, диагональной, единичной, нулевой матриц. Действия над матрицами, свойства сложения и умножения матриц. Умножение матрицы на скаляр. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг ступенчатой матрицы. Нахождение ранга матрицы. Квадратные матрицы. Определение обратной матрицы.

Лекция 3.

Тема: Определители и их свойства

Краткая аннотация к лекции. Понятие определителя n -ой степени, основные свойства определителей. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя. Понятие минора, алгебраического дополнения, разложение определителя по элементам строки (столбца), некоторые способы вычисления определителей. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса и с помощью алгебраических дополнений.

Лекция 4.

Тема: Основы теории систем линейных уравнений

Краткая аннотация к лекции. Основные понятия теории систем линейных уравнений. Элементарные преобразования системы. Теорема Кронекера-Капелли. Условия совместности системы линейных уравнений.

Лекция 5.

Тема: Методы решения систем линейных уравнений

Краткая аннотация к лекции. Метод Гаусса (метода последовательного исключения переменных). Понятия матрицы системы и расширенной матрицы системы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.

Лекция 6.

Тема: Основные понятия теории функций

Краткая аннотация к лекции. Общее понятие функции. Числовые функции. Область определения. Способы задания функций. Классификация функций по их свойствам.

Лекция 7.

Тема: Элементарные функции

Краткая аннотация к лекции. Основные элементарные функции. Понятие элементарной функции. Классификация элементарных функций.

Лекция 8.

Тема: Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Краткая аннотация к лекции. Комбинаторная задача. Правила комбинаторики. Примеры комбинаторных задач.

Лекция 9.

Тема: Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Краткая аннотация к лекции. Основные понятия теории вероятностей: испытания и события, случайное событие, достоверное, невозможное, несовместные события, полная группа событий, равновозможные события. Классическое определение вероятности.

СЕМЕСТР 2

Лекция 1.

Тема: Векторы. Метод координат на плоскости и в пространстве

Краткая аннотация к лекции. Линейные операции над векторами. Базис. Координаты вектора в данном базисе. Скалярное и векторное произведение векторов. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. Полярные координаты.

Лекция 2.

Тема: Уравнения прямых на плоскости и в пространстве

Краткая аннотация к лекции. Различные уравнения прямой в аффинной системе координат. Общее уравнение прямой. Геометрический смысл коэффициентов при текущих координатах в общем уравнении. Геометрический смысл знака трехчлена $Ax + By + C$. Взаимное расположение прямых на плоскости и в пространстве.

Лекция 3.

Тема: Различные уравнения плоскости в пространстве

Краткая аннотация к лекции. Различные уравнения плоскости в аффинной системе координат. Общее уравнение плоскости. Геометрический смысл знака многочлена $Ax + By + Cz + D$.

Лекция 4.

Тема: Взаимное расположение нескольких плоскостей. Угол между двумя плоскостями

Краткая аннотация к лекции. Взаимное расположение двух и трех плоскостей. Пучок и связка плоскостей. Плоскость в прямоугольной декартовой системе координат. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями.

Лекция 5.

Тема: Линии второго порядка

Краткая аннотация к лекции. Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства, изображение. Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства, изображение. Фокусы и директрисы линий второго порядка. Эксцентриситет.

Лекция 6.

Тема: Классификация линий второго порядка

Краткая аннотация к лекции. Общее уравнение линий второго порядка. Центры кривых второго порядка. Касательные к кривым второго порядка. Оптические свойства эллипса, гиперболы, параболы. Диаметры кривых второго порядка. Теорема о сопряженных

диаметрах кривой второго порядка. Главные диаметры и главные направления кривой второго порядка. Характеристическое уравнение кривой второго порядка.

Лекция 7.

Тема: Изучение поверхностей второго порядка по каноническим уравнениям

Краткая аннотация к лекции. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности второго порядка. Конические сечения.

Лекция 8.

Тема: Различные поверхности второго порядка

Краткая аннотация к лекции. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Свойства. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 1

Практическое занятие 1.

Тема: Множества и операции над ними

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 2.

Тема: Сложение матриц, умножение матрицы на число

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 3.

Тема: Умножение матриц

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 4.

Тема: Элементарные преобразования матриц

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 5.

Тема: Ранг матрицы

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 6.

Тема: Совместимость систем линейных уравнений

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 7.

Тема: Метод Гаусса

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 8.

Тема: Метод Крамера

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 9.

Тема: Матричный метод

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 10.

Тема: Решение систем линейных уравнений

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 11.

Тема: Область определения функции

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 12.

Тема: График функции

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 13.

Тема: Основные свойства функций

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 14.

Тема: Основные элементарные функции

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 15.

Тема: Элементы комбинаторики

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 16.

Тема: Элементы комбинаторики

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 17.

Тема: Элементы теории вероятностей

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 18.

Тема: Элементы теории вероятностей

Перечень заданий: решение задач по теме

СЕМЕСТР 2

Практическое занятие 1.

Тема: Векторы

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 2.

Тема: Координаты на плоскости и в пространстве

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 3.

Тема: Уравнение прямой на плоскости

Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 4.

Тема: Угол между прямыми
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 5.
Тема: Уравнение прямой в пространстве
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 6.
Тема: Уравнение плоскости
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 7.
Тема: Угол между плоскостями
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 8.
Тема: Эллипс
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 9.
Тема: Гипербола
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 10.
Тема: Парабола
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 11.
Тема: Эксцентриситет
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 12.
Тема: Общее уравнение линии второго порядка
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 13.
Тема: Эллипсоид
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 14.
Тема: Гиперболоид
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 15.
Тема: Параболоид
Перечень заданий: решение задач по теме

Практическое занятие 16.
Тема: Тела вращения
Перечень заданий: решение задач по теме

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 2

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Уравнение прямых и плоскостей

Перечень заданий: выполнение заданий по теме

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Линии второго порядка

Перечень заданий: выполнение заданий по теме

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Поверхности второго порядка

Перечень заданий: выполнение заданий по теме

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для вузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559896> (дата обращения: 14.03.2026).

2. Математика: учебное пособие / Н.И. Головкин, Т.В. Беспалова, Т.А. Жук [и др.]. — Находка: Дальрыбвтуз, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-88871-772-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388886> (дата обращения: 14.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительная литература

1. Баврин, И.И. Высшая математика [Текст]: учеб. для студентов пед. учеб. заведений / И.И. Баврин. - 7-е изд., стереотип. — Москва: Академия, 2008. — 616 с.

2. Каракулина, Е.О. Математика: учебно-методическое пособие / Е.О. Каракулина. — Оренбург: ОГПУ, 2024. — 66 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404132> (дата обращения: 14.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов / В.С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559675> (дата обращения: 14.03.2026).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://search.rsl.ru/#ff=21.01.2020&s=fdatedesc> – Открытый библиотечный портал Российской государственной библиотеки, где представлены полнотекстовые источники, доступные для ознакомления.

2. <https://www.mathedu.ru/> «Математическое образование» — электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания.

2. <https://etudes.ru/> Путешествие по красивым математическим задачам: математические этюды, модели, миниатюры, приложения, лекции.

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 236.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	лаб	КСР					
Математика/ 1 семестр	18	36			1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях <i>Контрольные мероприятия</i> 1. Тестовые задания 2. Контрольная работа <i>Компенсационные мероприятия</i> 1. Индивидуальная контрольная работа по темам практических занятий.	18 36 90 10 10 10	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительн ого дидактическог о материала	- 3 балла за невыполнение в установленны е сроки	Допуск к экзамену – 50% «автомат» при экзамене – 90%
ИТОГО						164 (без компенсации)			

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	лаб	КСР					
Математика/ 2 семестр	16	32		6	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях <i>Контрольные мероприятия</i> 1. Тестовые задания 2. Контрольная работа <i>Компенсационные мероприятия</i> 1. Индивидуальная контрольная работа по темам практических занятий.	16 32 80 10 10 10	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Допуск к зачету с оценкой – 50% «автомат» при зачете с оценкой – 90%
ИТОГО						148 (без компенсации)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Математика» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Математика» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
--	---

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестовое задание, контрольная работа.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

СЕМЕСТР 1

Типовой тест 1. Матрицы. Определители. Функции. Многочлены

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ студент получает 1 балл, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 69%	удовлетворительно
70% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1. Для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ обратной является матрица...

1) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

2. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 3 & -4 & 1 \end{vmatrix}$.

1) -2

2) 4

3) 0

4) не существует.

3. Выберите верное решение системы $\begin{cases} x - z = 2 \\ y - z = 1 \\ -x + y = -1 \end{cases}$

- 1) $(0,0,0)$ 2) $(1,-1,1)$ 3) $(z+2, z+1, z)$ 4) не существует.

4. Функция $y = \frac{1}{\sqrt{x^3-1}}$ определена на промежутке ...

- а) $(0; +\infty)$; б) $[0; +\infty)$; в) $(1; +\infty)$; г) $[1; +\infty)$.

5. Решением уравнения $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ является матрица...

1) $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{3} \\ -1 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 7 & -7 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

6. Каково множество значений функции $y = -3e^{x^2}$?

- а) $(-\infty; -3)$; б) $(-\infty; -3]$; в) $(-3; 0)$; г) $(-3; 0]$.

7. Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 12 \end{vmatrix}$ равно...

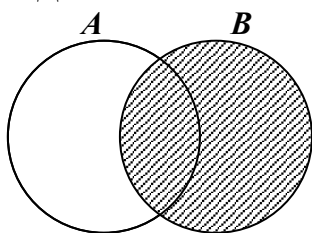
1) 25

3) 12

2) 35

4) 10

8. Даны множества А и В. Тогда не заштрихованное множество есть ...



1) $B \setminus A$

2) $A \setminus B$

3) $A \cap B$

4) $A \cup B$

9. Заданы множества $A = \{1; 2; 3\}$ и $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Верным для них будет утверждение:

1) $A \cap B = \emptyset$

2) $A \subset B$

3) $B \subset A$

4) $A = B$

10. В классе изучают 9 предметов. В субботу 3 урока, причем все уроки разные. Количество способов составления расписания на субботу равно...

1) 504

2) 84

3) 729

4) 27

СЕМЕСТР 2

Типовой тест 2. Уравнения и плоскости. Линии и поверхности второго порядка

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ студент получает 1 балл, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 69%	удовлетворительно
70% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1. Расстояние от точки $A(x;1)$ до прямой $3x + 4y - 7 = 0$ равно 0. Тогда положительное значение x равно...

- 1) 4 2) 3 3) 1 4) 14

2. Среди прямых $l_1: x + 3y + 7 = 0$, $l_2: 3x - y - 2 = 0$, $l_3: 2x - 6y - 3 = 0$, $l_4: 7x - 3y - 7 = 0$ перпендикулярными являются прямые...

- 1) l_3 и l_4 2) l_1 и l_3 3) l_3 и l_4 4) l_1 и l_2

3. Уравнением прямой, перпендикулярной прямой $y = 2x - 1$, является...

- 1) $y = 3x - 1$, 2) $y = 2x + 3$, 3) $y = -\frac{1}{3}x - 4$, 4) $y = -\frac{1}{2}x - 2$.

4. Уравнение плоскости, проходящей через точки $A(2;-3;-1)$, $B(2;3;-2)$ и $C(3;-3;0)$ имеет вид...

- 1) $6x + 4y - 8z - 3 = 0$ 2) $6x - y - 6z - 15 = 0$
3) $7x - 3y - 3z = 0$ 4) $6x - y - 6z - 21 = 0$

5. Точка пересечения прямой $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+3}{2}$ и плоскости $x - 2y + 5z - 9 = 0$ равна

- 1) (0,0,0) 2) (-2,0,3) 3) (4,-5,-1) 4) не существует.

6. Эксцентриситет эллипса $9x^2 + 16y^2 - 36x + 96y + 36 = 0$ равен...

- 1) $\frac{4}{\sqrt{7}}$ 2) 7 3) $\frac{5}{4}$ 4) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

7. Центр сферы $(x+2)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 4$ имеет координаты...

- 1) (-2;-4;5) 2) (2;-4;5) 3) (-2;4;-5) 4) (2;-4;-5)

8. Окружность задана уравнением $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. Правильными утверждениями являются...

- 1) точка $(a - 0,6R, b + 0,8R)$ правильно окружности.

- 2) если $0 < a < R$, то окружность пересекает ось Ox .
 3) если $0 > a > b$, то центр принадлежит третьей четверти.
 4) если $a = 0$, то центр лежит на оси Ox .

9. Каноническое уравнение однополостного гиперболоида с полуосями $a = 2$, $b = 4$, $c = 5$ имеет вид...

1) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{5} = -1$ 2) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{25} = -1$ 3) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{25} = 1$ 4) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{25} = -1$

10. Поверхность, заданная уравнением $3x^2 - 5y^2 + 2z^2 + 30a^2 = 0$ является...

- 1) конусом
 2) однополостным гиперболоидом
 3) двуполостным гиперболоидом
 4) эллипсоидом

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

СЕМЕСТР 1

Типовая контрольная работа 1. Матрицы. Определители. Функции. Многочлены

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3., ПК-3, ИПК-3.1, ИПК-3.2

Время выполнения заданий: 30 минут

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 74%	удовлетворительно
75% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1 задание. Решите систему уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x - 2y - z = 1, \\ 3x + y + 2z = 6, \\ 2x - 3y - 5z = -5. \end{cases}$$

2 задание. Найдите произведение AB , где $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ -5 & 3 & 7 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$.

3 задание. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\log_3(x + 3)}$.

4 задание. Найдите объединение, пересечение и разность множеств $A = \{10, 15, 20, 25, 30\}$, $B = \{-10, -5, 0, 5, 10\}$.

5 задание. Найдите количество всевозможных пятизначных телефонных номеров, составленных только из цифр 3, 6, 9.

СЕМЕСТР 2

Типовая контрольная работа 2. Уравнения и плоскости. Линии и поверхности второго порядка

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3., ПК-3, ИПК-3.1, ИПК-3.2

Время выполнения заданий: 30 минут

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 74%	удовлетворительно
75% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1 задание. Найдите уравнение прямой, проходящей через точку $M(-5;1)$ и параллельной прямой $3x - 2y + 7 = 0$.

2 задание. Найдите уравнение серединного перпендикуляра к отрезку AB , если $A(-1;-3)$, $B(5;-5)$.

3 задание. На оси Ox найдите точку, удаленную от прямой $3x + 4y - 5 = 0$ на расстояние, равное 4.

4 задание. Найдите уравнение окружности, с центром в точке $(1, -3)$ с радиусом 3.

5 задание. Найдите уравнение эллипсоида с полуосями $a = 2, b = 4, c = 3$.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1 Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (3 сем.) и экзамена (4 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

СЕМЕСТР 1

Примерные вопросы к зачёту

1. Множества и операции над ними.
2. Матрицы, виды матриц и операции над ними (свойства операций, примеры).
3. Определитель квадратной матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
4. Основные свойства определителей.
5. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу.
6. Обратная матрица, способы её вычисления. Ранг матрицы.
7. Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы линейных уравнений.
8. Критерий совместности системы линейных уравнений.
9. Запись и решение системы n линейных уравнений с n переменными в матричной форме. Правило Крамера.
10. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
11. Понятие функции. Примеры числовых функций. Способы задания функций. Понятие сложной функции. Понятие обратной функции, её график.
12. Ограниченные и неограниченные функции. Чётные и нечётные функции.
13. Периодические функции. Монотонные функции.
14. Элементарные преобразования графиков функций.
15. Комбинаторная задача. Правила комбинаторики. Сочетания. Размещения. Перестановки.

СЕМЕСТР 2

Примерные вопросы к экзамену

1. Векторы. Длина вектора. Линейные операции над векторами и их свойства.
2. Базис. Координаты вектора в данном базисе.
3. Нелинейные операции над векторами и их свойства.
4. Аффинная и прямоугольная декартова системы координат. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между двумя точками.
5. Прямая линия на плоскости. Различные уравнения прямой в аффинной системе координат.
6. Общее уравнение прямой. Частные случаи общего уравнения прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Геометрический смысл знака трехчлена $Ax + By + C$.
7. Прямая в прямоугольной системе координат. Уравнение прямой, заданной точкой и вектором нормали. Расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми. Условие перпендикулярности двух прямых.
8. Различные уравнения плоскости в аффинной и прямоугольной декартовой системах координат.

9. Общее уравнение плоскости. Частные случаи общего уравнения плоскости. Геометрический смысл знака многочлена $Ax + By + Cz + D$.

10. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условие перпендикулярности двух плоскостей.

11. Различные уравнения прямой в пространстве.

12. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.

13. Угол между двумя прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.

14. Эллипс: определение, каноническое уравнение, свойства, изображение.

15. Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства, изображение.

16. Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства, изображение.

17. Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду.

Понятие о классификации линий второго порядка.

18. Поверхности вращения.

19. Цилиндрические поверхности.

20. Конические поверхности. Конические сечения.

21. Эллипсоид: определение, свойства, исследование формы методом сечений, изображение. Эллипсоид вращения.

22. Однополостный гиперболоид: определение, свойства, изображение. Однополостный гиперболоид вращения.

23. Двуполостный гиперболоид: определение, свойства, изображение. Двуполостный гиперболоид вращения.

24. Эллиптический параболоид: определение, свойства, изображение. Эллиптический параболоид вращения.

25. Гиперболический параболоид: определение, свойства, изображение.

СЕМЕСТР 1

Примерные и задания к зачету

1. Найдите объединение, пересечение и разность множеств $A = \{10, 15, 20, 25, 30\}$, $B = \{-10, -5, 0, 5, 10\}$.

2. Вычислите определитель

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 3 & 4 \\ -1 & -2 & 0 & 4 \\ -1 & -2 & -3 & 0 \end{vmatrix}.$$

3. Пусть $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $A = BC$. Найдите A .

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + 3y - 2z = 3; \\ 2x + y - 3z = 2; \\ 2x + 4y - 4z = 1. \end{cases}$$

5. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x+2}}{16-x^2}$.

6. Используя элементарные преобразования, постройте график функции $y = e^{-2x} + 1$.

7. Найдите количество всевозможных пятизначных телефонных номеров, составленных только из цифр 3, 6, 9.

СЕМЕСТР 2

Примерные задания к экзамену

1. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a} = 2\vec{p} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{p} + 2\vec{k}$, $|\vec{p}| = 3$, $|\vec{k}| = 1$, $(\vec{p}, \vec{k}) = \frac{5\pi}{6}$.
2. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $A(4;7;0)$, $B(4;8;1)$, $D(2;8;2)$.
3. При каком значении a прямые $3x - 2y + 11 = 0$ и $ax - 4y + 3 = 0$; параллельны?
4. Найдите уравнение медианы AA_1 треугольника ABC , если $A(-1;-2)$, $B(4;4)$, $C(2;-6)$.
5. Найдите координаты центра и радиус сферы, если сфера задана уравнением $(x+2)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 4$.
6. Найдите большую полуось эллипса, заданного уравнением $16x^2 + 25y^2 = 400$.
7. При каком a прямая $\frac{x-1}{a} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$ перпендикулярна плоскости $x - 3y - 5z = 0$?

3. Критерии оценивания

Оценка за зачет с оценкой/экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает зачет с оценкой/экзамен.

Шкала оценивания для экзамена/зачета с оценкой

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90 100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70 89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50 69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/зачет согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.

5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: УК 1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3.

Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	УК 1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК 1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК 1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

1. Функция называется убывающей, если ...

а) $f(x_1) > f(x_2)$ при условии, что $x_1 < x_2$;

б) $f(x_1) < f(x_2)$ при условии, что $x_1 < x_2$;

в) $f(-x) = f(x)$ при условии, что область определения функции симметрична относительно начала координат;

г) $f(-x) = -f(x)$ при условии, что область определения функции симметрична относительно начала координат.

2. Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 12 \end{vmatrix}$ равно...

а) 25;

б) 35;

в) 12;

г) 10.

3. При каком условии определитель не равен 0?

- а) определитель содержит нулевую строку;
- б) определитель содержит две пропорциональные строки;
- в) определитель содержит ненулевые элементы только на главной диагонали;
- г) определитель содержит две одинаковые строки.

4. Если две плоскости..., то их нормальные векторы...

- а) взаимно перпендикулярны; взаимно перпендикулярны;
- б) параллельны; параллельны;
- в) взаимно перпендикулярны; параллельны;
- г) параллельны; взаимно перпендикулярны.

5. Скалярное произведение векторов $\vec{a} = (5, -1)$ и $\vec{b} = (2, -2)$ равно ...

- а) -14;
- б) 12;
- в) -9;
- г) 14.

6. Укажите соответствие между уравнением и его определяющей поверхностью в пространстве:

- 1) $x^2 + 2y^2 - z^2 = 0$ а) эллипсоид
- 2) $x^2 + 2y^2 - 3z^2 = 1$ б) однополостный гиперболоид
- 3) $x^2 - 2y^2 - 3z^2 = 1$ в) двуполостный гиперболоид
- 4) $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 1$ г) коническая поверхность

7. Установите соответствие между названием и видом элементарных функций:

- 1) $y = e^x$ а) натуральный логарифм
- 2) $y = \ln x$ б) синус
- 3) $y = x^{\frac{3}{7}}$ в) экспонента
- 4) $y = \sin x$ г) степенная функция

Практическое задание. Вычислите $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	б	б	в	а	б	1 – г 2 – б 3 – в 4 – а	1 – в 2 – а 3 – г 4 – б

Ключ к практическому заданию:

$$\begin{pmatrix} 11 & -8 & 8 \\ -7 & -3 & -5 \\ -3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК 1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	ПК 1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК 1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО. ИПК 1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите определитель матрицы A.

2. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите алгебраическое дополнение A_{31} .

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите сумму элементов третьего столбца матрицы

$$A^{-1}.$$

Ключ к практическому заданию (решение практической задачи):

1. $|A| = 1$.

2. $A_{31} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 1$.

3. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, тогда сумма элементов третьего столбца равна 0.

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК 3, ИПК 3.1, ИПК 3.2.

Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	ПК 3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ИПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x^3 + 1}$.
2. Найдите множество значений функции из предыдущего задания.
3. Исследуйте функцию из задания 1 на монотонность.

Ключ к практическому заданию (решению практической задачи):

1. $D(y) = (-1; +\infty)$.
2. $E(y) = [0; +\infty)$
3. Функция является возрастающей.

Критерии оценивания:

Весь поститоговый контроль по компетенции оценивается в 10 баллов:

- ответ на каждый тестовый вопрос оценивается в 0-1 балл;
- задание на соответствие оценивается в 0-1 балл;
- практическое задание оценивается в 0-3 балла:
 - 3 балла – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 2 балла – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 1 балл – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора(ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных	Отлично	90 100

	методов, приемов, технологий.		
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70 89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50 69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.