

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

«21» апреля 2025 г. протокол № 9
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ШКОЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ
ТРУДНОСТИ И ЗАДАЧИ ЕГЭ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Физика и Математика
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	10

Глазов 2025

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – систематизация, углубление и обобщение знаний по методам и приемам решения уравнений, неравенств, задач повышенной трудности и формирование способности осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотреть эффективные (не всегда стандартные) методы решения «проблемных» задач;
- сформировать умение осуществлять выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
- сформировать умение осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности;
- сформировать умение выявлять и корректировать трудности в обучении, разрабатывать предложения по совершенствованию образовательного процесса.

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

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся ИОПК 5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности ИОПК 5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса

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	методический	применение методов

методическое обеспечение воспитательного процесса		анализа данных для реализации процесса обучения
--	--	---

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Школьные математические задачи повышенной трудности и задачи ЕГЭ» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Элементарная математика», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методика обучения математике». В дальнейшем элементы курса применяются в профессиональной деятельности выпускников.

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	2	72	
СЕМЕСТР 10			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		16	
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)					
		всего	ауд.	лекц.	практ.	КСР	СРС
Семестр 10							
1	Вычисления. Текстовые задачи. Преобразования.	8	4	2	2		4

2	Уравнения, неравенства и их системы.	12	6	2	2	2	6
3	Основы дискретной математики. Логические задачи. Элементы комбинаторики. Теория вероятностей.	8	4	2	2		4
4	Планиметрические задачи.	12	6	4	2		6
5	Стереометрические задачи.	16	8	2	4	2	8
6	Функции. Графики функций. Последовательности. Свойства функций.	8	4	2	2		4
7	Дифференциальное и интегральное исчисление. Производная. Интеграл.	8	4	2	2		4
Итого по дисциплине		72	36	16	16	4	36

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 10

Лекция 1.

Тема: Вычисления. Текстовые задачи. Преобразования.

Краткая аннотация к лекции.

Элементарные вычисления, сравнения чисел, числовые преобразования. Текстовые задачи, особенности решения задач на движение, проценты, совместную работу, смеси и сплавы. Преобразования символьных выражений различных видов. Особенности подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по данным разделам.

Лекция 2.

Тема: Уравнения, неравенства и их системы.

Краткая аннотация к лекции.

Линейные, квадратные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства других видов (простейшие тригонометрические, логарифмические, показательные уравнения). Системы линейных и нелинейных уравнений и неравенств. Методические особенности решения уравнений, неравенств и их систем.

Лекция 3.

Тема: Основы дискретной математики. Логические задачи. Элементы комбинаторики. Теория вероятностей.

Краткая аннотация к лекции.

Логические задачи, методы их решения. Элементы комбинаторики. Решение задач на перебор вариантов. Теория вероятностей. Понятие вероятности события, простейшие теоремы теории вероятностей. Статистика. Вычисление простейших статистических показателей, анализ статистических диаграмм. Особенности подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по данным разделам.

Лекция 4.

Тема: Планиметрические задачи.

Краткая аннотация к лекции.

Основные теоремы школьного курса планиметрии. Задачи на вычисления.

Лекция 5.

Тема: Планиметрические задачи.

Краткая аннотация к лекции.

Задачи на доказательство. Методика обучения решению планиметрических задач.

Лекция 6.

Тема: Стереометрические задачи.

Краткая аннотация к лекции.

Основные теоремы школьного курса стереометрии. Стереометрические задачи на вычисление. Нахождение площадей, объемов тел. Особенности подготовки школьников к решению стереометрических задач ЕГЭ.

Лекция 7.

Тема: Функции. Графики функций. Последовательности. Свойства функций.

Краткая аннотация к лекции.

Свойства функций. Графики функций. Анализ графиков, изучение свойств функций по графикам. Последовательности, решение основных задач на последовательности.

Лекция 8.

Тема: Дифференциальное и интегральное исчисление. Производная. Интеграл.

Краткая аннотация к лекции.

Производная. Решение базовых задач. Интеграл. Решение базовых задач.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 10

Практическое занятие 1.

Тема: Вычисления. Текстовые задачи. Преобразования.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 2.

Тема: Уравнения, неравенства и их системы в заданиях ЕГЭ.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 3.

Тема: Логические задачи. Элементы комбинаторики. Теория вероятностей.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 4.

Тема: Планиметрические задачи из ОГЭ и ЕГЭ.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 5.

Тема: Стереометрические задачи из ЕГЭ.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 6.

Тема: Стереометрические задачи повышенной сложности.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 7.

Тема: Функции. Свойства функций. Графики функций. Последовательности.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

Практическое занятие 8.

Тема: Производная и интеграл в заданиях ЕГЭ.

Перечень заданий: Решение задач по теме.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 10

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Уравнения, неравенства и их системы.

Перечень заданий: решение заданий из вариантов ЕГЭ и ОГЭ прошлых лет.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Стереометрические задачи.

Перечень заданий: решение заданий из вариантов ЕГЭ прошлых лет.

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 экзамену.

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. Суртаева, Н. Н. Педагогические технологии : учебное пособие для вузов / Н. Н. Суртаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10405-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541804> (дата обращения: 08.03.2025).
2. Шадрина, И. В. Методика преподавания начального курса математики : учебник и практикум для вузов / И. В. Шадрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08528-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536695> (дата обращения: 08.03.2025).

5.2. Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09601-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538499> (дата обращения: 08.03.2025).
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539688> (дата обращения: 08.03.2025).
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-

1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539739> (дата обращения: 08.03.2025).

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. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», позволяет найти необходимую литературу и информацию

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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 «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

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

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

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 ____, аудитории(я) ____.

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	практ	КСР					
Школьные математические задачи повышенной трудности и задачи ЕГЭ 10 семестр	16	16	4	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий и занятий КСР 3. Работа на практических занятиях и занятиях КСР <u>Контрольные мероприятия</u> 1. Контрольная работа 2. Тестирование <u>1. Компенсационные мероприятия</u> 1. Письменное сообщение по темам практических занятий	16 20 50 30 10 4	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	Не применяются	Допуск к зачёту – 50%, «автомат» при зачете – 70%
ИТОГО					126 (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 ШКОЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ ТРУДНОСТИ И ЗАДАЧИ ЕГЭ

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

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Школьные математические задачи повышенной трудности и задачи ЕГЭ» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Школьные математические задачи повышенной трудности и задачи ЕГЭ» (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 4-х 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	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся ИОПК 5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности ИОПК 5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

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

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Типовой тест.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3.

Время выполнения заданий: 90 минут.

Критерии оценивания:

Процент выполнения заданий	Оценка
0 – 49	Неудовлетворительно
50 – 69	Удовлетворительно
70 – 89	Хорошо
90 – 100	Отлично

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

- Корнем уравнения $\sqrt{6x + 24} = 6$ является число ...
 А) 2 Б) 3 В) -2 Г) -3
- На окружности радиуса 4 взята точка C . AB – диаметр окружности, $BC = 2\sqrt{15}$. AC равно ...
 А) 3 Б) 3 В) 4 Г) $3\sqrt{15}$
- Наименьший положительный корень уравнения $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{12} = 1$ равен ...
 А) 12 Б) 3 В) 15 Г) 0
- Стороны параллелограмма равны 10 и 15. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 9. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.
 А) 6 Б) 13,5 В) 8 Г) 3
- Сумма целочисленных решений неравенства $\sqrt{x+4} \cdot (-x^2 - 4x - 3) \geq 0$ равна...
 А) -10 Б) -9 В) -8 Г) -7
- Уравнение $\sqrt{x} \cdot (x^4 - \sqrt{5} + \sqrt{3} - \frac{1}{2}) = 0$ имеет ...
 А) два корня Б) один корень В) три корня Г) четыре корня
- Уравнение $x^2 + ax + 4 = 0$ имеет два решения при следующих значениях параметра a :
 1) $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ 2) $(-4; 4)$ 3) $(-\infty; +\infty)$ 4) таких значений нет
- При $a = -2$ уравнение $(a - 2)(a + 2)x = a + 2$ имеет ...
 А) один корень Б) бесконечное множество корней
 В) не имеет корней Г) два корня
- Наибольший из корней уравнения $\frac{1}{x+10} = \frac{1}{12}$ равен ...
 А) 2 Б) 3 В) -3 Г) -8
- Функция $y = \sqrt{3x - 2}$ является ...
 А) четной Б) нечетной В) ни четной, ни нечетной Г) определить нельзя

Форма контроля 2 –Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3.

Типовая контрольная работа.

Время выполнения заданий: 90 минут.

Критерии оценивания: обучающимся предлагается решить серию из шести задач.

Для получения оценки «удовлетворительно» необходимо решить 3 задачи.

Для получения оценки «хорошо» необходимо решить 4 задачи.

Для получения оценки «отлично» необходимо решить 5–6 задач.

1. Решите уравнение $|2x - 1| = x^2 + x - 2$.
2. Решите неравенство $\sqrt{x^2 - x - 12} \geq x$.
3. Решите уравнение $\sqrt{x + 5} - 4\sqrt{x + 1} + \sqrt{x + 10} - 6\sqrt{x + 1} = 1$.
4. Решите уравнение $\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$.
5. При каких значениях параметра a , оба корня уравнения $x^2 - 2ax + 1 = 0$ больше 1?
6. Объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 4,5. Найдите объем треугольной пирамиды $AD_1 CB_1$.

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, 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 (10 сем.).
- 4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5, ИОПК 5.1, ИОПК 5.2, ИОПК 5.3

Примерные вопросы к зачёту.

1. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули. Решение задач повышенной сложности из заданий ЕГЭ.
2. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Решение задач повышенной сложности из заданий ЕГЭ.
3. Уравнения и неравенства с параметром.
4. Текстовые задачи из заданий ЕГЭ и ОГЭ.
5. Логические задачи, методы их решения.
6. Элементарные вычисления, сравнения чисел, числовые преобразования. Преобразования символьных выражений различных видов.
7. Решение задач по теории вероятностей из заданий ЕГЭ и ОГЭ.
8. Элементы теории чисел. Решение задач с целыми числами.
9. Текстовые задачи с экономическим содержанием.
10. Планиметрия. Задачи на вычисления. Задачи на доказательство.
11. Нахождение площадей, объемов тел. Особенности подготовки школьников к решению стереометрических задач ЕГЭ.
12. Свойства функций. Графики функций. Анализ графиков, изучение свойств функций по графикам. Последовательности, решение основных задач на последовательности.
13. Производная в заданиях ЕГЭ. Решение базовых задач.
14. Интеграл в заданиях ЕГЭ. Решение базовых задач.

Примерные задания к зачёту.

Решите уравнения и неравенства:

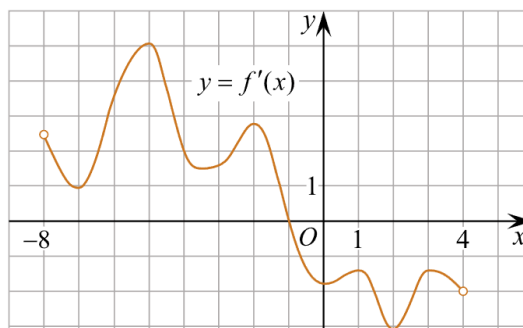
1. $\sqrt{x^2 - x - 12} \geq x$;
2. $\log_x \frac{3x-1}{x^2+1} \leq 0$;
3. $\frac{11-5^{x+1}}{25^x - 5(35 \cdot 5^{x-2} - 2)} \geq 1,5$;
4. $(3x - 4)^{2x^2+2} = (3x - 4)^{5x}$;
5. $\log_{\frac{1}{8}+x} 2 = \log_x 4$;
6. $\sqrt{x^2 + 2x + 4} + \frac{4}{\sqrt{x^2 + 2x + 4}} = 4 - \log_3^4(x^4 + x^2 + 1)$;
7. $\frac{x^2 - 6x - 9}{x} = \frac{x^2 - 4x - 9}{x^2 - 6x - 9}$;
8. $\left(\sqrt{7 - \sqrt{48}}\right)^x + \left(\sqrt{7 + \sqrt{48}}\right)^x = 14$.

9. Решите задачу. Точка B лежит на отрезке AC . Прямая, проходящая через точку A , касается окружности с диаметром BC в точке M и второй раз пересекает окружность с диаметром AB в точке K . Продолжение отрезка MB пересекает окружность с диаметром AB в точке D .

- а) Докажите, что прямые AD и MC параллельны.
- б) Найдите площадь треугольника DBC , если $AK = 4$ и $MK = 12$.

15. Решите задачу. Клиент получает в банке кредитную карту. Три последние цифры номера карты случайные. Какова вероятность того, что эти последние три цифры идут подряд в порядке убывания, например 876 или 432?

16. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -3]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение?



17. Решите задачу. Из пункта A в пункт B одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт B одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета:

Уровни освоения индикаторов достижения	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
--	------------------------------------	----------------------	---------------------------------

компетенций			
Сформирован	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирован	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает 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: ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3.

Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения	ИОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в

компетенции	соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся ИОПК 5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности ИОПК 5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса
-------------	--

Время выполнения заданий: 30 минут

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении									
ИОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	1. Решите задачу. Из пункта <i>A</i> в пункт <i>B</i> одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт <i>B</i> одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.								
ИОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.	2. Требуется решить систему неравенств: $\begin{cases} \log_3(5 + x) < 3; \\ \sqrt{x} > -4. \end{cases}$ Решение ученика: 1) $\log_3(5 + x) < 3$ $\log_3(5 + x) < \log_3 3^3$ $\begin{cases} 5 + x < 27; \\ 5 + x > 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x < 22; \\ x > -5 \end{cases}$ $-5 < x < 22$ – решение первого неравенства системы. 2) $\sqrt{x} > -4$ $x > 16$ – решение второго неравенства. 3) $\begin{cases} -5 < x < 22; \\ x > 16 \end{cases}$ $16 < x < 22$ – решение системы. Оцените работу ученика по критериям, представленным в таблице. Поясните свою оценку.								
ИОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Содержание критерия</th><th>Баллы</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Обоснованно получен верный ответ</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Только одно из двух неравенств системы решено верно или оба неравенства решены верно, но допущена ошибка при нахождении пересечения решений двух неравенств</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Содержание критерия	Баллы	Обоснованно получен верный ответ	2	Только одно из двух неравенств системы решено верно или оба неравенства решены верно, но допущена ошибка при нахождении пересечения решений двух неравенств	1	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Содержание критерия	Баллы								
Обоснованно получен верный ответ	2								
Только одно из двух неравенств системы решено верно или оба неравенства решены верно, но допущена ошибка при нахождении пересечения решений двух неравенств	1								
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0								

Ключ к практическим заданиям:

1. Ответ: 32 км/ч.

2. Решение первого неравенства системы верное: $-5 < x < 22$; решение второго неравенства неверное, правильный ответ: $x \geq 0$; решение системы неверное, правильный ответ: $0 \leq x < 22$. Значит, ученик за решение системы получает 1 балл.

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

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 методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
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.