

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ФТД.В.03  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Адаптивный курс математики**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)  
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

<b>Семестр</b> <b>Форма контроля</b> <b>Вид занятий</b>	3	<b>Итого</b>
	Зачёт с оценкой	
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	4	4
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	108	108

Рабочую программу составил:

доцент, к.п.н. Кошелева Н.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки 08.03.01 Строительство

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

*(подпись)*

О. Б. Керженцев  
*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры "Высшая математика и математическое образование"

---

(протокол заседания № 2 от «12» сентября 2019г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Экономика», «Физическая химия», «Физико-химические методы анализа».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы математического анализа и моделирования, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач промышленного и гражданского строительства
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат промышленного и гражданского строительства
		Владеть: навыками использования основных законов и методов высшей математики, математического

		моделирования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач промышленного и гражданского строительства
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Лек 1	Тождественные преобразования. Степень. Основные тождества. Формулы сокращенного умножения	3	1	-	-	
Модуль 1. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	ПрЗ 1	Алгебраические уравнения. Квадратные уравнения. Формулы Виета. Простейшие уравнения и неравенства с модулем	3	1	-	-	
Модуль 1. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	ПрЗ 2	Понятие функции. Линейная и квадратичная функция. Построение графиков функций. Область определения и область значений функции	3		-	-	
Модуль 1. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Ср	Проверяемое задание 1 "Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства"	3	20	-	-	Проверяемое задание 1 по теме "Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства"
Модуль 2. Тригонометрические функции	Лек 2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса в прямоугольном треугольнике	3	1	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2. Тригонометрические функции	ПрЗ 3	Единичная окружность. Тригонометрические функции произвольного угла, их свойства и элементарные тригонометрические тождества	3		-	-	Проверяемое задание 2 по теме "Тригонометрические функции"
Модуль 2. Тригонометрические функции	Ср	Проверяемое задание 2 "Тригонометрические функции"	3	18	-	-	
Модуль 3. Показательные уравнения и неравенства	ПрЗ 4	Показательная функция, ее график и свойства. Определение логарифма и основные формулы. Логарифмическая функция, ее график и свойства. Область определения	3	1	-	-	Проверяемое задание 3 по теме "Показательные уравнения и неравенства"
Модуль 3. Показательные уравнения и неравенства	ПрЗ 5	Показательные и логарифмические уравнения	3		-	-	
Модуль 3. Показательные уравнения и неравенства	Лек 3	Показательные и логарифмические неравенства	3	1	-	-	
Модуль 3. Показательные уравнения и неравенства	Ср	Проверяемое задание 3 "Показательные уравнения и неравенства"	3	18	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	ПрЗ 6	Тригонометрические уравнения	3	1	-	-	
Модуль 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	ПрЗ 7	Тригонометрические неравенства	3		-	-	Проверяемое задание 4 по теме "Тригонометрические уравнения и
Модуль 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Ср	Проверяемое задание 4 "Тригонометрические уравнения и неравенства"	3	20	-	-	
Модуль 5. Основные задачи планиметрии и стереометрии	Лек 4	Треугольник (элементарные свойства, формулы площади). Четырехугольник (виды, основные свойства). N-угольники. Окружность и круг.	3	1	-	-	
Модуль 5. Основные задачи планиметрии и стереометрии	ПрЗ 8	Основные понятия и формулы для вычисления площадей и объемов многогранников и тел вращения	3		-	-	
Модуль 5. Основные задачи планиметрии и стереометрии	Ср	Проверяемое задание 5 "Основные задачи планиметрии и стереометрии"	3	20	-	-	Проверяемое задание 5 по теме "Основные задачи планиметрии и стереометрии"
	ПА	Промежуточная аттестация (зачёт)	3	0,25	-	-	
	Контроль	Зачет с оценкой	3	3,75	-	-	
<b>Итого:</b>				<b>108</b>			

## **5. Образовательные технологии**

Дисциплина "Адаптивный курс математики" реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение заданий к практическим работам, проверяемых вручную по темам курса, изучение материалов лекций, образцов решения практических заданий, выполнение заданий для самоконтроля.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции, в ходе которой преподаватель излагает основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины "Адаптивный курс математики". Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной деятельности. Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

В ходе выполнения практических заданий следует изучить конспекты лекций, и рекомендованную литературу, учесть рекомендации преподавателя.

Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал. При решении задач нужно обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений изучаемого курса. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать самый рациональный. Решение задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Решение задач определённого типа нужно продолжать до приобретения твёрдых навыков в решении.



## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2	Проверяемое задание 1 по теме "Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства"
1	ОПК-2	Проверяемое задание 2 по теме "Тригонометрические функции"
1	ОПК-2	Проверяемое задание 3 по теме "Показательные уравнения и неравенства"
1	ОПК-2	Проверяемое задание 4 по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства"
1	ОПК-2	Проверяемое задание 5 по теме "Основные задачи планиметрии и стереометрии"
1	ОПК-2	Вопросы к зачёту №№ 1-40

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Проверяемое задание 1 по теме "Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства" *(наименование оценочного средства)*

##### Типовые примеры заданий

1. Сократите дробь:  $\frac{28^{n+3}}{2^{2n+1} \cdot 7^{n+2}}$
2. Разложите многочлен на множители:  $a^3 + 8a^2 + 17a + 10$ .
3. Упростите выражение:  $\frac{x^3+y^3}{x+y} : (x^2 - y^2) + \frac{2y}{x+y} - \frac{xy}{x^2-y^2}$
4. Найдите корни уравнения:  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12 = 0$
5. Решите уравнение:  $|x - 2| + |x - 4| = 3$ .
6. Решите неравенство:  $|2x - 5| \leq x$ .
7. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:  $\frac{3+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3-\sqrt{2}-\sqrt{3}}$
8. Найдите корни уравнения:  $\sqrt{x+2} = 2 + \sqrt{x-6}$
9. Решите графически уравнение:  $|x| = (x-1)^2 - 1$
10. Найдите область определения функции:  
$$y = \sqrt{x^2 - x - 20} + \sqrt{6 - x}$$

##### Краткое описание и регламент выполнения

Проверяемое задание 1 выполняется студентами самостоятельно во внеаудиторное время и должна быть сдана преподавателю на проверку до зачётной недели. На выполнение проверяемого задания отводится 18 часов.

При выполнении проверяемых заданий необходимо строго придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются и возвращаются студенту для переработки.

1. Каждое проверяемое задание должно быть выполнено в отдельной тетради в клетку синими или черными чернилами. Необходимо оставлять поля шириной 4 - 5 см для замечаний рецензента.
2. В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно написаны фамилия, имя и отчество студента, название дисциплины, номер проверяемого задания; здесь же следует указать название учебного заведения, дату отсылки работы в институт и адрес студента. В конце работы следует поставить дату её выполнения и подпись студента.
3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров.
4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. Не следует приступать к выполнению контрольного задания, не решив достаточного количества задач по материалу, соответствующему этому заданию. Опыт показывает, что чаще всего неумение решить ту или иную задачу контрольного задания вызывается тем, что студент не выполнил это требование.
5. В прорецензированной работе студент должен исправить отмеченные рецензентом ошибки и учесть его рекомендации и советы. Рецензии позволяют студенту судить о степени усвоения соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление работы; помогают сформулировать вопросы для постановки их перед преподавателем. Зачтенные проверяемые задания предъявляются студентом при сдаче зачета или экзамена.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено не менее 70 % заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 70 % заданий.

#### **7.2.2. Проверяемое задание 2 по теме "Тригонометрические функции"**

*(наименование оценочного средства)*

##### **Типовые примеры заданий**

1. В  $\triangle ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $CH$ - высота,  $BC = 4\sqrt{5}$ ,  $BH=4$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .
2. Найдите значение выражения  $\frac{12\sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$ .
3. Найдите значение выражения  $-4\sqrt{3}\cos(-750^\circ)$ .
4. Найдите  $24\cos 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,2$ .
5. Найдите  $\frac{3\cos \alpha - 4\sin \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 3$ .
6. Основания равнобедренной трапеции равны 51 и 65. Боковые стороны равны 25. Найдите синус острого угла трапеции.
7. Известно, что  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ ,  $8 < \alpha < 9$ . Вычислить значения остальных тригонометрических функций угла  $\alpha$ ,
8. Найти область определения и область значения данной функции  $y=2+\sin x$ .
9. Найти значение функции  $f(x)=2-\sin 2x$  в точке  $x=\frac{5\pi}{12}$ .
10. Найти период функции  $y=\sin 3x \cdot \cos x + \cos 3x \cdot \sin x$ .

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

Проверяемое задание 2 выполняется студентами самостоятельно во внеаудиторное время и должна быть сдана преподавателю на проверку до зачётной недели. На выполнение проверяемого задания отводится 18 часов.

При выполнении проверяемых заданий необходимо строго придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются и возвращаются студенту для переработки.

1. Каждое проверяемое задание должно быть выполнено в отдельной тетради в клетку синими или черными чернилами. Необходимо оставлять поля шириной 4 - 5 см для замечаний рецензента.

2. В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно написаны фамилия, имя и отчество студента, название дисциплины, номер проверяемого задания; здесь же следует указать название учебного заведения, дату отсылки работы в институт и адрес студента. В конце работы следует поставить дату её выполнения и подпись студента.

3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров.

4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. Не следует приступать к выполнению контрольного задания, не решив достаточного количества задач по материалу, соответствующему этому заданию. Опыт показывает, что чаще всего неумение решить ту или иную задачу контрольного задания вызывается тем, что студент не выполнил это требование.

5. В прорецензированной работе студент должен исправить отмеченные рецензентом ошибки и учесть его рекомендации и советы. Рецензии позволяют студенту судить о степени усвоения соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление работы; помогают сформулировать вопросы для постановки их перед преподавателем. Зачтенные проверяемые задания предъявляются студентом при сдаче зачета или экзамена.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено не менее 70 % заданий;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 70 % заданий.

### **7.2.1. Проверяемое задание 3 по теме "Показательные уравнения и неравенства"**

*(наименование оценочного средства)*

#### **Типовые примеры заданий**

1. Вычислите  $\log_2 72$ , если  $\log_7 5 = c$ .
2. Найдите значение выражения  $\log_4 \frac{1}{5} + \log_4 36 + \frac{1}{2} \cdot \log_4 \frac{25}{81}$ .
3. Решите уравнение  $\log_7 \frac{x+3}{3x-1} = \log_{\frac{1}{7}} \frac{1}{2}$ .
4. Найдите область определения функции  $f(x) = \log_2(|x-1| - 4)$ .
5. Решите уравнение графически  $\lg(x+3) = \frac{7}{|x|}$ .
6. Решите уравнение  $\log_3^2 x - \log_3 x - 3 = 2^{\log_2 3}$ .
7. Решите уравнение  $5 \cdot 5^{-2x} + 4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x = 1$ .
8. Решите неравенство  $\log_{\sqrt{10}}(2x^2 + x) < 2$ .
9. Покажите графически, что уравнение  $2^x = \cos 2x$  имеет бесконечное множество корней.
10. Решите неравенство  $3^{\sqrt{x+1}+1} - 28 + 3^{2-\sqrt{x+1}} < -1$

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

Проверяемое задание 3 выполняется студентами самостоятельно во внеаудиторное время и должна быть сдана преподавателю на проверку до зачётной недели. На выполнение проверяемого задания отводится 18 часов.

При выполнении проверяемых заданий необходимо строго придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются и возвращаются студенту для переработки.

1. Каждое проверяемое задание должно быть выполнено в отдельной тетради в клетку синими или черными чернилами. Необходимо оставлять поля шириной 4 - 5 см для замечаний рецензента.

2. В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно написаны фамилия, имя и отчество студента, название дисциплины, номер проверяемого задания; здесь же следует указать название учебного заведения, дату отсылки работы в институт и адрес студента. В конце работы следует поставить дату её выполнения и подпись студента.

3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров.

4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. Не следует приступать к выполнению контрольного задания, не решив достаточного количества задач по материалу, соответствующему этому заданию. Опыт показывает, что чаще всего неумение решить ту или иную задачу контрольного задания вызывается тем, что студент не выполнил это требование.

5. В прорецензированной работе студент должен исправить отмеченные рецензентом ошибки и учесть его рекомендации и советы. Рецензии позволяют студенту судить о степени усвоения соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление работы; помогают сформулировать вопросы для постановки их перед преподавателем. Зачтенные проверяемые задания предъявляются студентом при сдаче зачета или экзамена.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено не менее 70 % заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 70 % заданий.

#### **7.2.1. Проверяемое задание 4 по теме**

##### **"Тригонометрические уравнения и неравенства"**

*(наименование оценочного средства)*

#### **Типовые примеры заданий**

1. Решите уравнение  $\sin 3x = 0,5$ .
2. Решите уравнение  $\cos\left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
3. Решите уравнение  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + 2x\right) = 1$ .
4. Решите уравнение  $\sin 2x - \sqrt{3}\cos x = 0$ .
5. Решите уравнение  $6\cos^2 x - 7\cos x + 5 = 0$ .
6. Решите уравнение  $\cos 2x \cdot \sin 3x + \cos 3x \cdot \sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
7. Найдите корни уравнения:  $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$ . В ответ запишите наибольший отрицательный корень.
8. Решите неравенство  $\sin 3x > 0$ .
9. Решите неравенство  $\operatorname{tg} 2x \leq \frac{1}{\sqrt{3}}$ .
10. Решите двойное неравенство  $-\frac{1}{2} < \cos x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

Проверяемое задание 4 выполняется студентами самостоятельно во внеаудиторное время и должна быть сдана преподавателю на проверку до зачётной недели. На выполнение проверяемого задания отводится 18 часов.

При выполнении проверяемых заданий необходимо строго придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются и возвращаются студенту для переработки.

1. Каждое проверяемое задание должно быть выполнено в отдельной тетради в клетку синими или черными чернилами. Необходимо оставлять поля шириной 4 - 5 см для замечаний рецензента.

2. В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно написаны фамилия, имя и отчество студента, название дисциплины, номер проверяемого задания; здесь же следует указать название учебного заведения, дату отсылки работы в институт и адрес студента. В конце работы следует поставить дату её выполнения и подпись студента.

3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров.

4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. Не следует приступать к выполнению контрольного задания, не решив достаточного количества задач по материалу, соответствующему этому заданию. Опыт показывает, что чаще всего неумение решить ту или иную задачу контрольного задания вызывается тем, что студент не выполнил это требование.

5. В прорецензированной работе студент должен исправить отмеченные рецензентом ошибки и учесть его рекомендации и советы. Рецензии позволяют студенту судить о степени усвоения соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление работы; помогают сформулировать вопросы для постановки их перед преподавателем. Зачтенные проверяемые задания предъявляются студентом при сдаче зачета или экзамена.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено не менее 70 % заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 70 % заданий.

#### **7.2.1. Проверяемое задание 5 по теме**

##### **"Основные задачи планиметрии и стереометрии"**

*(наименование оценочного средства)*

#### **Типовые примеры заданий**

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 20. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.

2. Биссектриса угла  $A$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите периметр параллелограмма, если  $BK=5$ ,  $CK=14$ .

3. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $BN$ , если  $MN=11$ ,  $AC=44$ ,  $NC=18$ .

4. Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды  $CD$ , если  $AB=30$ ,  $CD=40$ , а расстояние от центра окружности до хорды  $AB$  равно 20.

5. Найдите боковую сторону  $AB$  трапеции  $ABCD$ , если углы  $ABC$  и  $BCD$  равны соответственно  $60^\circ$  и  $135^\circ$ , а  $CD=24$ .

6. Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.

7. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 80 см. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в 4 раза больше, чем у первого?

8. Радиус основания цилиндра равен 2, высота равна 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

9. Во сколько раз уменьшится объем конуса, если его высота уменьшится в 3 раза, а радиус основания останется прежним?

10. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите объём параллелепипеда.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

Проверяемое задание 5 выполняется студентами самостоятельно во внеаудиторное время и должна быть сдана преподавателю на проверку до зачётной недели. На выполнение проверяемого задания отводится 18 часов.

При выполнении проверяемых заданий необходимо строго придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются и возвращаются студенту для переработки.

1. Каждое проверяемое задание должно быть выполнено в отдельной тетради в клетку синими или черными чернилами. Необходимо оставлять поля шириной 4 - 5 см для замечаний рецензента.

2. В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно написаны фамилия, имя и отчество студента, название дисциплины, номер проверяемого задания; здесь же следует указать название учебного заведения, дату отсылки работы в институт и адрес студента. В конце работы следует поставить дату её выполнения и подпись студента.

3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров.

4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. Не следует приступать к выполнению контрольного задания, не решив достаточного количества задач по материалу, соответствующему этому заданию. Опыт показывает, что чаще всего неумение решить ту или иную задачу контрольного задания вызывается тем, что студент не выполнил это требование.

5. В прорецензированной работе студент должен исправить отмеченные рецензентом ошибки и учесть его рекомендации и советы. Рецензии позволяют студенту судить о степени усвоения соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление работы; помогают сформулировать вопросы для постановки их перед преподавателем. Зачтенные проверяемые задания предъявляются студентом при сдаче зачета или экзамена.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено не менее 70 % заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 70 % заданий.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Вычисления с дробями
2	Округление с недостатком и избытком
3	Задачи на проценты
4	Формулы сокращенного умножения
5	Многоугольники: вычисление длин
6	Многоугольники: вычисление углов
7	Многоугольники: вычисление площадей
8	Круг и его элементы
9	Линейные уравнения и неравенства
10	Квадратные уравнения и неравенства
11	Кубические уравнения и неравенства
12	Рациональные уравнения и неравенства
13	Иррациональные уравнения и неравенства
14	Показательные уравнения и неравенства
15	Логарифмические уравнения и неравенства
16	Тригонометрические уравнения и неравенства
17	Решение прямоугольного треугольника
18	Решение равнобедренного треугольника
19	Задачи на треугольники общего вида
20	Задачи на параллелограммы
21	Задачи на трапецию
22	Центральные и вписанные углы
23	Касательная, хорда, секущая
24	Вписанные и описанные окружности
25	Многогранники и их свойства
26	Круглые тела и их свойства
27	Преобразования числовых рациональных выражений
28	Преобразования алгебраических выражений и дробей
29	Преобразования числовых иррациональных выражений
30	Вычисление значений степенных выражений
31	Действия со степенями
32	Преобразования числовых логарифмических выражений
33	Преобразования буквенных логарифмических выражений
34	Вычисление значений тригонометрических выражений
35	Преобразования числовых тригонометрических выражений
36	Преобразования буквенных тригонометрических выражений
37	Неравенства с модулем
38	Смешанные неравенства
39	Основные элементарные функции и их графики
40	Построение графиков функций с помощью преобразований

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачёт с оценкой	«отлично»	Студент получил зачёт по всем проверяемым заданиям семестра, правильно решил задачи билета и ответил на все теоретические вопросы билета
		«хорошо»	Студент получил зачёт по всем проверяемым заданиям семестра, решил задачи билета, но допустил ошибку и ответил хотя бы на все теоретические вопросы билета
		«удовлетворительно»	Студент получил зачёт по всем проверяемым заданиям семестра, решил хотя бы одну задачу билета и ответил хотя бы на один теоретический вопрос билета
		«неудовлетворительно»	Студент не получил зачёт хотя бы по одному из проверяемых заданий семестра или не решил задачи билета или не ответил ни на один из теоретических вопросов билета



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	С.В. Миронова, С.В. Напалков	Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии : учебно-методическое пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-2657-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100930">https://e.lanbook.com/book/100930</a> (дата обращения: 25.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебно-методическое пособие	2018	ЭБС «Лань»
2	Совертков П.И.	Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П.И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115529">https://e.lanbook.com/book/115529</a> (дата обращения: 25.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»
3	Берникова И. К., Круглова И. А.	Элементарная математика в помощь высшей : учебное пособие / составители И. К. Берникова, И. А. Круглова. —	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPR BOOKS»

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
		Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 118 с. — ISBN 978-5-7779-2042-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/59680.html">http://www.iprbookshop.ru/59680.html</a> (дата обращения: 25.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей			

## 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Чулков П. В.	Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — М. : Прометей, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18603.html">http://www.iprbookshop.ru/18603.html</a> (дата обращения: 25.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Учебное пособие	2012	ЭБС “ IPR BOOKS ”
2	Гарбарук В.В., Родин В.И., Соловьева И.М., Шварц М.А.	Решение задач по математике. Адаптивный курс для студентов технических вузов : учебное пособие /	Учебное пособие	2018	ЭБС “Лань”

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
		В.В. Гарбарук, В.И. Родин, И.М. Соловьева, М.А. Шварц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-2618-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99281">https://e.lanbook.com/book/99281</a> (дата обращения: 30.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей			
3	Антонов В.И., Копелевич Ф.И.	Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5701">https://e.lanbook.com/book/5701</a> (дата обращения: 25.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2013	ЭБС “Лань”

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- [http://www.mathprofi.ru/matematika\\_dlya\\_chainikov.html](http://www.mathprofi.ru/matematika_dlya_chainikov.html)
- <http://www.mathprofi.ru/>
- <http://function-x.ru/>
- [http://www.matburo.ru/mart\\_sub.php?p=art\\_matanall](http://www.matburo.ru/mart_sub.php?p=art_matanall)

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807).	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет