

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

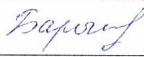


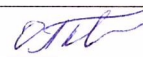
### ЕН. 01 Математика

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Специалист по информационным системам

Входит в состав цикла: Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И. О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Профессор	Н. Н. Барышева	
Одобрена на заседании кафедры ИСЭ 29.01.2022, протокол №4	Зав. кафедрой ИСЭ	А. С. Авдеев	
Согласовал	Руководитель ППССЗ СПО	Н. Н. Барышева	
	Директор УТК	О. Л. Бякина	

Барнаул, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	8
3.2 Информационное обеспечение обучения	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
Приложение А (обязательное)	11
Приложение Б	17

## 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Математика» – учебная дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла, вариативная часть образовательной программы.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является:

формирование представлений об идеях и методах математики; развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование основ математической культуры;
- 2) привитие первоначальных навыков и умений по применению математических методов в профессиональной деятельности;
- 3) подготовка базы для изучения дисциплин, применяющих математические методы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь**

- применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

#### **знать**

- понятия математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей
- принципы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>84</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	32
<i>практические занятия</i>	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 3 семестр</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	формируемые компетенции
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение.</b> Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1   Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.		
	2   Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		
	3   Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.		
	4   Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	5   Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Правило параллелепипеда. Использование векторов при решении математических и прикладных задач. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
	<b>Практические занятия</b>	2	
1   Действия над векторами, заданными координатами			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1   Выполнение домашней работы, подготовка к самостоятельной работе, работа с конспектами и учебной литературой.			
<b>Тема 1.2.</b> <b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		

	2	Степени с рациональными показателями, их свойства. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем		
	3	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов 2 3 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. 2 9 Вычисление и сравнение логарифмов Переход к новому основанию. Алгебраические преобразования, содержащие логарифм		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Действия с целыми, рациональными и действительными числами.		
	2	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени		
	3	Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Выполнение домашней работы, подготовка к самостоятельной работе, работа с конспектами и учебной литературой.		
<b>Раздел 2.</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Уравнения, неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1, ОК 5
	1	Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Системы уравнений с одной переменной (повторение школьного курса). Равносильность уравнений 4 3 Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений 6 Показательные уравнения. Методы решений показательных уравнений 4 Логарифмические уравнения. Методы решений логарифмических уравнений		
	2	Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной (повторение школьного курса). 4 2 Иррациональные неравенства. Методы решений иррациональных неравенств 4 Показательные неравенства. Методы решений показательных неравенств 4 Логарифмические неравенства. Методы решений логарифмических неравенств		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение линейных, квадратных уравнений и систем		
	2	Иррациональные неравенства		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	1	Выполнение домашней работы, подготовка к самостоятельной работе, работа с конспектами и учебной литературой.		
--	---	--	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html> (дата обращения: 25.11.2019).  
Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87795.html> (дата обращения: 25.11.2019). —  
Режим доступа: для авторизир. Пользователей

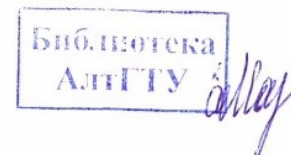
##### Дополнительная литература

3. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —



URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водичара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



#### Интернет-ресурсы

1. <http://allmatematika.ru>– Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
2. <http://maths.yfa1.ru>– Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
3. <http://mathsun.ru>– История математики. Биографии великих математиков.
4. <http://www.fxyz.ru>- Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме: домашних контрольных работ, выполнения заданий на практических занятиях, тестирования, презентации рефератов, творческих работ и др.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	устный опрос, практические работы, контрольная работа, дифференцированная оценка
использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	устный опрос, практические работы, контрольная работа, дифференцированная оценка
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
понятия математического анализа и их свойствах	устный опрос, практические работы, контрольная работа, дифференцированная оценка
принципы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	устный опрос, практические работы, контрольная работа, дифференцированная оценка
иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	устный опрос, практические работы, контрольная работа, дифференцированная оценка



Приложение А (обязательное)

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МАТЕМАТИКА**


Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Барнаул, 2022

Экспертное заключение ФОМ по дисциплине «Математика»

Эксперт\* Арчаев Дмитрий Алексеевич, руководитель отдела ПО К ООО, Проф.ч   
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

Эксперт\* Кикот Игорь Андреевич, ген. дир. ООО „Полманна“   
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

\*Экспертом должен быть один из преподавателей смежных дисциплин либо представитель организации работодателя (для дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей)

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс	Формулировка компетенции
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства**
1	ОК-1, ОК-5	Раздел 1. Раздел 2.	Контрольная работа

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологии, деловые игры, кейсы, портфолио и др.).

### Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенции (одной или нескольких) определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать», «уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

- профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,
- степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций.

5. Общее количество баллов складывается из:

- сумма баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»,
- сумма баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»,
- сумма баллов за ответы на дополнительные вопросы.

6. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

**Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</li> </ul> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</li> <li>- принципы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Экзамен в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменного опроса,</li> <li>- выполнения практических заданий.</li> </ul>

**Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

**Материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

**Примерные вопросы к зачету**

**3 семестр**

1. Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками
2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами
3. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов
4. Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Правило параллелепипеда
5. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек
6. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.
7. Погрешности приближенных вычислений. Практические приёмы вычислений с приближенными данными
8. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме
9. Корни натуральной степени их числа и их свойства
10. Степени с рациональными показателями, их свойства
11. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени
12. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем
13. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов
14. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами
15. Вычисление и сравнение логарифмов



## Типовые контрольные задания

### ВАРИАНТ 1

Решить систему методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 11 \\ 2x + 5y - 3z = 0 \\ x - 2y + z = 3 \end{cases}$$

### ВАРИАНТ 2

Решить систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - 4z = 1 \\ 2x + 3y + z = 10 \\ 3x + y - z = 9 \end{cases}$$

### ВАРИАНТ 3

Решить систему методом обращения:

$$\begin{cases} 2x + y - 2z = 6 \\ x - 2y + z = 0 \\ 4x + 3y - 2z = 16 \end{cases}$$

### ВАРИАНТ 4

Решить систему однородных уравнений:

$$\begin{cases} -x - 2y + z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \\ -x - 5y + 2z = 0 \end{cases}$$

### Образцы заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы

1. Используя определение производной, найти производные функций в точке  $x = x_0$ .

а)  $f(x) = 3x^2$       б)  $f(x) = \frac{1}{x}$   
в)  $f(x) = \sqrt{x}$       г)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

2. Найти производные функций:

1).  $y = x^5 + 3x^3 - 4x + 7$

2).  $y = x^6 + 4x^4 + 8x^2 + 4x - 1$

3).  $y = \sqrt[3]{x^2} + \frac{3}{x^2} - \frac{5}{\sqrt{x}} + 5$

4).  $y = \sqrt[5]{x^4} + \frac{4}{\sqrt[3]{x}} - \frac{5}{x^4} + 6$

5).  $y = 4 + 4x^3 + \sqrt[5]{x^3} + \frac{1}{x^3} + \cos x + 3 \ln x + \operatorname{ctg} x$

6).  $y = \sqrt[8]{x^3} - 4x^7 + 4 \ln x - 7 \sin x + \operatorname{tg} x + 9$

7).  $y = 2 \log_3 x + 2^x + 3 \arcsin x + 2\sqrt[5]{x} + 7$

8).  $y = 3^x + \operatorname{arctg} x + 4 \log_2 x + 7\sqrt[3]{x^4} + 3$

9).  $y = x^2 \sin x$

10).  $y = x^3 \cos x$

11).  $y = \frac{\ln x}{\operatorname{tg} x}$

12).  $y = \frac{2^x}{\sin x}$

13).  $y = \frac{\operatorname{ctg} x}{\sqrt{x}}$

14).  $y = \frac{\operatorname{tg} x}{1 + x^2}$

15).  $y = (3x^2 + 5x + 7)^3$

16).  $y = (x^3 + 4x^2 + 5x)^4$

17).  $y = 3^{\operatorname{tg} x} - \sin^2 x$

18).  $y = 4^{\sin x} - 3 \cos^4 x$

19).  $y = \ln^2 \cos 3x$

20).  $y = \operatorname{arctg}^3 2^{x^2}$

21).  $y = (x^3 - \operatorname{arcsin} 3x)^4$

22).  $y = (x^4 - \operatorname{arctg} 9x)^3$

23).  $y = \operatorname{tg}^4 \sqrt{1 - x^2}$

24).  $y = \ln^3 \sin 4^{x^5}$

### Промежуточная аттестация

#### Комплект заданий для проведения промежуточной аттестации

##### ВАРИАНТ № 1

###### 1. Дать ответ на теоретический вопрос.

Определение производной функции. Производные основных элементарных функций.

###### 2. Практическая часть.

- 1) Решить систему трех линейных уравнений с тремя переменными.

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = 2 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

##### ВАРИАНТ № 2

###### 1. Дать ответ на теоретический вопрос.

Неопределенный интеграл и его свойства.

###### 2. Практическая часть.

- 1) Решить систему трех линейных уравнений с тремя переменными.

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = 2 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

## **Критерии оценки:**

**«Отлично»** - выставляется студенту, если он дал правильные и полные ответы по всем пунктам задания; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо»** - выставляется студенту, если он дал правильные ответы по всем пунктам задания. Допущены редакционные погрешности, некоторые понятия изложены без должной детализации, имеются незначительные неточности и упущения в решении задачи. Не допускаются существенные неточности в ответе на вопросы. Показывается владение необходимыми навыками и приемами решения практических задач.

**«Удовлетворительно»** - выставляется студенту, если он дал в целом правильные, но неполные ответы, допущены несущественные ошибки в решении задачи. Студент показывает знание только основного материала, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при решении задачи.

**«Неудовлетворительно»** - выставляется студенту, если он дал ответы на вопросы схематично, неполно, не конкретно, допущены существенные ошибки в решении задачи, отражен материал, не относящийся к рассматриваемым вопросам.

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он дал правильные ответы по всем пунктам задания. Возможно допущение редакционных погрешностей, изложение отдельных понятий без должной детализации, незначительных неточности и упущения в решении задачи. Не допускаются существенные неточности в ответе на вопросы.

Оценка **«не зачтено»** - выставляется студенту, если он дал ответы на вопросы схематично, неполно, не конкретно, отражен материал, не относящийся к рассматриваемым вопросам.

## Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Барнаул, 2022

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Курс «Математика» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

Целью практических занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п.