



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчики: Лабгаева Эмма Владимировна, преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	19

## 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕМАТИКА

#### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

#### 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии металлообрабатывающего производства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

#### 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная программа дисциплины «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

#### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **формировать общие компетенции (ОК):**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **формировать профессиональные компетенции (ПК):**

- ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
- ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.,
- ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 108 часа, в том числе:

1) учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 100 часов,
- консультаций 1 час,
- промежуточной аттестации 3 часа,

2) самостоятельная учебная работа обучающегося 4 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	108
Учебная нагрузка обучающихся (час.) в том числе:	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	4
<b>Учебная нагрузка обучающихся (час.) во взаимодействии с преподавателем в том числе:</b>	
всего учебных занятий (в т. ч. по учебным дисциплинам)	100
теоретическое обучение	58
лабораторных и практических занятий	42
консультации	1
промежуточная аттестация	3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Математический анализ			68	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		22	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10, ПК 1.3 -ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	1	Введение. Роль и место математики при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	14	
	2	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности		
	3	Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности		
	4	Понятие функции, способы задания		
	5	Предел функции в точке. Теоремы о пределах функции		
	6	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределённостей		
	7	Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Односторонние пределы		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		8	
	1	Вычисление пределов последовательностей		
	2	Вычисление пределов функций с помощью раскрытия неопределённостей		
	3	Вычисление замечательных пределов		
	4	Вычисление односторонних пределов, исследование функции на непрерывность		
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала		34	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10, ПК 1.3 -ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7,
	1	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, её физический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования	16	
	2	Производная обратной функции, сложной функции		
	3	Геометрический смысл производной		
	4	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое		

	и достаточное условия экстремума.			ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	
	5	Наименьшее и наибольшее значения функции			
	6	Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости.			
	7	Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты			
	8	Схема исследования функции и построение графика с помощью производной			
	Лабораторные работы		0		
	Практические занятия		14		
	1	Вычисление производных			
	2	Дифференцирование сложных функций			
	3	Исследование функций на экстремум			
	4	Нахождение наибольших и наименьших значений величин			
	5	Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб			
	6	Нахождение асимптот графиков функций			
	7	Построение графиков функций			
	Контрольные работы		2		
1	Математический анализ				
Самостоятельная работа обучающихся		2			
Самостоятельное изучение темы: «Приложения производных»					
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		20	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10, ПК 1.3 -ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	
	1	Понятие первообразной, лемма о первообразных. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице	8		
	2	Интегрирование подстановкой			
	3	Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона - Лейбница			
	4	Вычисление с помощью определённого интеграла площадей криволинейных фигур, объёмов тел вращения			
	Лабораторные работы				0
	Практические занятия		10		
	1	Вычисление неопределённых интегралов			
	2	Интегрирование способом подстановки			
	3	Вычисление определённых интегралов			
	4	Вычисление площадей криволинейных фигур, объёмов тел вращения			
	5	Вычисление работы, давления			
	Контрольные работы		0		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Самостоятельное изучение темы: «Приложения интегралов»				

<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами	4
	2	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы	
	<b>Лабораторные работы</b>		0
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме	
	<b>Контрольные работы</b>		0
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0
<b>Тема 2.2. Тригонометри- ческая форма комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1	Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа	4
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	
	<b>Лабораторные работы</b>		0
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0
	<b>Контрольные работы</b>		2
	1	Комплексные числа	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1	Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы	4
	2	Матрицы, свойства матриц. Действий над матрицами	
	<b>Лабораторные работы</b>		0
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Выполнение действий над матрицами	

	2	Решение систем линейных уравнений		ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10, ПК 1.3 -ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	1	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Виды событий. Классическое определение вероятности	2	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на классическое определение вероятности		
	Контрольные работы		2	
	1	Линейная алгебра и теория вероятностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
	Консультации		1	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	
Всего:			108	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- наглядные пособия

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- проектор,
- экран,
- затемнение,
- точка доступа в интернет

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Печатные издания**

- 1 Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2018
- 2 Богомолов Н.В Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 11-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017.- 395,[5] с.: ил.
- 3 Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. -11-е изд., перераб. и дополн.- М.: Юрайт., 2017.-496с
- 4 Данко П.Е Высшая математика в упражнениях и задачах. В.2ч. Ч. 1. Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – 10-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и Образование, 2018.-304с., ил.
- 5 Данко П.Е Высшая математика в упражнениях и задачах. В.2ч. Ч. 2. Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – 10-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и Образование, 2018.-416с., ил.

- 6 Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2018.
- 7 Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова – 8-е изд., стер.- Ростов на/Д: Феникс, 2017.- 380с.- (Среднее профессиональное образование)
- 8 Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.
- 9 Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2018.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

- 10 [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – Федеральный институт педагогических измерений
- 11 <http://www.exponenta.ru> - Центр инженерных технологий и моделирования Экспонента
- 12 <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- 13 <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- 14 <http://college.ru/matematika/> - подготовка к ЕГЭ
- 15 <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
- 16 <http://www.uchportal.ru> – Учительский портал
- 17 [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Российское образование. Федеральный портал
- 18 <http://videouroki.net/> - Видеоуроки в сети интернет
- 19 [nsportal.ru](http://nsportal.ru) - Социальная сеть работников образования. Начальное и среднее профессиональное образование
- 20 <https://infourok.ru/user/labgaeva-emma-vladimirovna> - Учительский сайт

#### **Дополнительные источники**

- 21 Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
- 22 Мультимедийное обеспечение теоретического материала:
  - презентации,
  - электронные материалы
- 23 Контролирующие материалы по дисциплине:
  - Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
  - Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
  - Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

##### 4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами	защита отчётных работ тестирование
<b>знать:</b> основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; теорию комплексных чисел;	устный опрос тестирование выполнение контрольной работы

основные понятия теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчислений; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
---	--

## 4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Математика»

### Раздел 1 Математический анализ

- 1 Роль и место математики при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Основные математические методы решения профессиональных задач.
- 2 Функция одной независимой переменной и способы ее задания.
- 3 Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные функции
- 4 Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах
- 5 Правила раскрытия неопределённостей при вычислении пределов. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые
- 6 Односторонние пределы. Классификация точек разрыва. Исследование функции на непрерывность.
- 7 Производная, её механический смысл. Правила и формулы дифференцирования
- 8 Геометрический смысл производной.
- 9 Дифференцирование сложных функций.
- 10 Признаки монотонности и экстремума функции
- 11 Определение направления выпуклости и точек перегиба графика функции
- 12 Асимптоты графика функции
- 13 Исследование функции с помощью производной
- 14 Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов
- 15 Основные методы интегрирования: непосредственно и подстановкой
- 16 Определение и свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница
- 17 Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площадей фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.
- 18 Физический смысл определённого интеграла. Нахождение работы, давления

### Раздел 2 Комплексные числа

- 19 Определение комплексного числа. Геометрическое представление комплексных чисел.



- 20 Алгебраическая форма записи комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме
- 21 Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа.
- 22 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме

### **Раздел 3 Линейная алгебра и теория вероятностей**

- 23 Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства
- 24 Обратная матрица и способы ее вычисления
- 25 Определители различных порядков, способы их вычисления. Свойства определителей
- 26 Методы решения систем линейных уравнений
- 27 Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания
- 28 Понятие испытания и события. Виды событий. Сумма и произведение событий
- 29 Классическое определение вероятности
- 30 Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности

#### 4.3 Оценка индивидуальных образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к рабочей программе по дисциплине «Математика»

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Введение. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Урок-дискуссия	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 – ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
2.	Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Односторонние пределы	Урок-исследование	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 – ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
3.	Схема исследования функции и построение графика с помощью производной	Урок-презентация	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10
4.	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Виды событий. Классическое определение вероятности	Проблемная лекция	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10