

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01. МАТЕМАТИКА  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**08.02.05 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ.**

Алатырь 2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 7         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | 12        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 13        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов среднего профессионального образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями: ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК1.3 Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов.

ПК1.4 Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах.

ПК 3.2. Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;

ПК 3.3. Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК,<br>ОК | Умения | Знания |
|------------------|--------|--------|
|------------------|--------|--------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОК 1,<br/>ОК 2,<br/>ОК 3,<br/>ОК 7,<br/>ОК 9,</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;</li> <li>- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;</li> <li>- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;</li> <li>- находить функции распределения случайной вероятности;</li> <li>- использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- находить аналитическое выражение производной по табличным данным;</li> <li>- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;</li> <li>- основных численных методов решения прикладных задач.</li> </ul> |
| <p>ПК1.1,<br/>ПК1.3,<br/>ПК1.4,</p>                  | <p>выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией;</p> <p>проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги;</p> <p>производить технико-экономические сравнения;</p> <p>пользоваться современными средствами вычислительной техники;</p> <p>пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию</p>   | <p>определение экономической эффективности проектных решений;</p> <p>оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.</p>   |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| <p>ПКЗ.2,<br/>ПКЗ.3,</p> | <p>автомобильных дорог и аэродромов;<br/>оформлять проектную документацию.</p> <p>строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы;<br/>самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.</p> | <p>основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;<br/>порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания;<br/>контроль за выполнением технологических операций;<br/>порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов;<br/>порядок организации работ по обеспечению безопасности движения</p> |
|--------------------------|--|---|

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы :68 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка - 66 часов, в том числе

Теоретическое обучение : 38 часов;

Практические занятия : 28 часов

Самостоятельная работа -2 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                  | <b>68</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                 | <b>66</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| теоретические занятия   | 38                        |
| практические занятия  | 28                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                      | <b>2</b>                  |
| в том числе:  | 2                         |
| составление опорного конспекта  | 2                         |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 3 семестр |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| 1   | 2  | 3             |   |
| <b>Тема 1 Математический анализ</b>   |  | <b>34</b>     |   |
| <b>1.1.</b><br><b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>14</b>     | ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3     |
|   | 1. Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.                    | 6             |   |
|   | 2. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. |               |   |
|   | 3. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.  |               |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | 8             |   |
|   | <b>Практическое занятие № 1</b> .Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.                             | 2             |   |
|   | <b>Практическое занятие №2.</b> Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций.  | 2             |   |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.             | 2             |   |
| <b>Практическое занятие № 4</b> Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных | 2  |               |   |



|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения и дифференциальные уравнения в частных производных</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> | ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3 |
|  | 1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.   | 4         |   |
|  | 2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.  |           |   |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>   | 8         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 5.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными;  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 6.</b> Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка;  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 7.</b> Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 8.</b> Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.  | 2         |   |
| <b>1.3. Ряды</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3 |
|  | 1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера.  | 6         |   |
|  | 2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.   |           |   |
|  | 3. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.   |           |   |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие №9.</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.                              | 2         |   |
| <b>Тема 2. Основы дискретной математики</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3 |
|  | 1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.   | 6         |   |
|  | 2. Графы. Основные определения. Элементы графов.   |           |   |
|  | 3. Виды графов и операции над ними.  |           |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   |   |           |   |
| <b>Тема 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> |   | <b>20</b> |   |
| <b>3.1. Вероятность.<br/>Теорема сложения вероятностей</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | ОК1, ОК2, ОК3,<br>ОК7, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.3,<br>ПК1.4, ПК3.2,<br>ПК3.3, ПК4.3 |
|   | 1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.   | 4         |   |
|   | 2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.   | 2         |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №10</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей  | 2         |   |
| <b>3.2. Случайная величина, ее функция распределения</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | ОК1, ОК2, ОК3,<br>ОК7, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.3,<br>ПК1.4, ПК3.2,<br>ПК3.3, ПК4.3 |
|   | 1.. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины   | 4         |   |
|   | 2.. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины  |           |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №11.</b> По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.  | 2         |   |
| <b>3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  | ОК1, ОК2, ОК3,<br>ОК7, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.3,<br>ПК1.4, ПК3.2,<br>ПК3.3, ПК4.3 |
|   | 1. Математическое ожидания и дисперсия случайной величины.  | 4         |   |
|   | 2. Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины заданной законом распределения.  |           |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №12</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Изучение литературы и составление опорного конспекта «Основные понятия и определения математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Способы отбора элементы статистики. Числовые характеристики выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма частот». | 2         |   |
|   |   | 2         |   |
| <b>Тема 4. Основные</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  | ОК1, ОК2, ОК3,  |

|                         |   |           |   |
|-------------------------|---|-----------|---|
| <b>численные методы</b> | 1. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона.   | 4         | ОК7, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.3,<br>ПК1.4, ПК3.2,<br>ПК3.3, ПК4.3 |
|                         | 2. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.   |           |   |
|                         | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|                         | <b>Практическое занятие №13.</b> Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. | 2         |   |
|                         | <b>Практическое занятие №14.</b> Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.              | 2         |   |
| <b>Всего:</b>           |   | <b>68</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета математики.

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков М.Н. Математика./М.Н.Башмаков.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 256с
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник. / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.-256с
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник. / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.- 416с
4. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля./ В.А.Гусев, С.Г.Григорьев,С.В.Иволгина.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 416с

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика : Учебник. 10 кл. (Базовый уровень) – М: Академия, 2015.-300 с.- (Сред. общ. образование)
2. Башмаков М.И. Математика : Учебник. 11 кл. (Базовый уровень) – М: Академия, 2015.-316 с.
3. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: Учебник. 10-11 кл. ( Базовый и углубленный уровни). – М: Просвещение, 2015.-251 с.- (МГУ школе)

Интернет-ресурсы:

1. Вычислительные методы и программирование: новые вычислительные технологии – научный журнал: <http://num-meth.srcc.msu.ru/>.
2. Журнал Полином / Математическое образование: прошлое и настоящее: <http://www.mathedu.ru/e-journal/>.
3. Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <p><b>Знания:</b><br/>                     -основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;<br/>                     -основные численные методы решения прикладных задач</p>  | <p>В критерий оценки входит<br/>                     - уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;<br/>                     - умения обучающегося использовать</p> | <p>- защита практических работ;<br/>                     - собеседование;<br/>                     - коллоквиум;<br/>                     - тестирование;<br/>                     - контрольная работа</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/>                     -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;<br/>                     -решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;<br/>                     -находить значения функций с помощью ряда Маклорена;<br/>                     -решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;<br/>                     -находить функции распределения случайной вероятности;<br/>                     -использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;<br/>                     -находить аналитическое выражение производной по табличным данным;<br/>                     -решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p> | <p>теоретические знания при выполнении практических задач;<br/>                     - обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.</p>   | <p>- защита практических работ;<br/>                     - собеседование;<br/>                     - коллоквиум;<br/>                     - тестирование;<br/>                     - контрольная работа</p> |

### 1.3 Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

| Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины   | Типы контрольного задания, номер   |  |                        |  |
|---|--|--|------------------------|--|
|   | Практическая работа  | Тестовые задания   | Самостоятельная работа | Задания промежуточной аттестации   |
| <b>Раздел 1.<br/>Математический анализ.</b>   |  |  |                        |  |
| Тема 1.1.<br>Дифференциальное и интегральное исчисление   | 1. Вычисление пределов функции<br><br>2. Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций.<br><br>3. Применение производной к исследованию функций.<br><br>4. Интегрирование простейших функций. Решение прикладных задач. | Тестовое задание №1<br><br>(20 вопросов)<br><br>Тестовое задание №2<br><br>(20 вопросов) |                        | Дифф. зачет<br><br>Тестовое задание<br><br>(10 вариантов по 30 вопросов) |
| Тема 1.2<br>Обыкновенные дифференциальные уравнения и дифференциальные уравнения в частных производных. | 5. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.<br><br>6. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.<br><br>7. Решение линейных дифференциальных   | Тестовое задание №3<br><br>(20 вопросов)   |                        |  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | <p>уравнений первого порядка; линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач</p> <p>8.Решение простейших дифференциальных уравнений относительно частных производных.</p> |  |  |  |
| <p>Тема 1.3.<br/>Ряды</p>   | <p>9.Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.</p>  | <p>Тестовое задание № 4<br/>(19 вопросов)</p>  |  |  |
| <p>Раздел 2. Основы дискретной математики</p>                                 |   | <p>Тестовое задание № 5<br/>(45 вопросов)</p> <p>Тестовое задание № 6<br/>(10 заданий)</p> |  |  |
| <p>Раздел 3.<br/>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p> |   |  |  |  |
| <p>Тема 3.1.<br/>Вероятность.<br/>Теорема сложения</p>                        | <p>10. Решение простейших задач на определение</p>  |  |  |  |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| вероятностей  | вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей   |  |   |  |
| Тема 3.2.<br>Случайная величина, ее функция распределения           | 11. Построение закона распределения СВ по заданным условиям случайной величины.<br>Нахождение числовых характеристик.                              | Тестовое задание №7<br>(30 вопросов)<br><br>Тестовое задание №8<br>(10 вопросов)<br><br>Тестовое задание №9<br>(36 вопросов) | .Изучение литературы и составление опорного конспекта «Основные понятия и определения математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Способы отбора элементы статистики. Числовые характеристики выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма частот». |  |
| Тема 3.3.<br>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 12.Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения | Тестовое задание № 10<br>( 12 вопросов)  |   |  |
| Раздел 4.<br>Основные численные методы                              | 13.Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.                          |  |   |  |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | 14. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Чувашской Республики «Алатырский технологический  
колледж» Министерства образования и молодежной политики  
Чувашской Республики**

**Лист экспертизы  
рабочей программы учебной дисциплины (УД)**

**ЕН. 01. МАТЕМАТИКА**

**по специальности  
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и  
аэродромов.**

Наименование ППСЗ 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Код и наименование учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Автор Гаврилова Елена Николаевна

| №    | Предмет экспертизы                                   | Критерии оценивания  | Экспертная оценка* |
|------|--|--|--------------------|
| 1    | <b>Структура программы (техническая экспертиза)</b>  |  |                    |
| 1.1. | Структура рабочей программы УД                       | 1.1.1. Структура программы включает в себя разделов не меньше требований ФГОС  | 2                  |
|      |  | 1.1.2. Соответствие структуры программы форме программы УД, утвержденной в ОУ  | 2                  |
| 1.2. | Паспорт (пояснительная записка) рабочей программы УД | 1.2.1. Наличие раздела «Паспорт программы УД» или пояснительной записки и ее соответствие утвержденной в ОУ формой программы   | 2                  |
|      |  | 1.2.2. Соответствие паспорта макету программы (указаны область применения программы, место УД в структуре ОПОП, цели и задачи, количество часов на освоение программы)   | 2                  |
|      |  | 1.2.3. Соответствие объема часов на освоение УД объему, указанному в РУП   | 2                  |
| 1.3. | Структура и содержание УД                            | 1.3.1. Наличие раздела «Структура и содержание УД»   | 2                  |
|      |  | 1.3.2. Указаны виды учебной работы и объем часов на их выполнение  | 2                  |
|      |  | 1.3.3. Указана форма итоговой аттестации по УД   | 2                  |
|      |  | 1.3.4. Имеется тематический план, в котором указано содержание учебного материала, перечень лабораторных, практических и контрольных работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проектов) и самостоятельной работы обучающихся над его выполнением, объем часов и уровень освоения | 2                  |
| 1.4. | Условия реализации УД                                | 1.4.1. Указаны требования к минимальному материально-техническому обеспечению (учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, оборудование, ТСО, необходимые для реализации программы)   | 2                  |
|      |  | 1.4.2. Имеется перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом и требованиями к году издания   | 2                  |
| 1.5. | Контроль и оценка результатов освоения УД            | 1.5.1. Определены формы и методы контроля и оценки результатов обучения  | 2                  |
|      |  | 1.5.2. Результаты обучения соответствуют результатам, указанным в паспорте программы УД  | 2                  |
|      |  | 1.5.3. Формы контроля конкретизированы с учетом специфики обучения   | 2                  |
| 1.6. | Оформление рабочей программы УД                      | 1.6.1. Имеется титульный лист, оформленный в соответствии с требованиями   | 2                  |
|      |  | 1.6.2. Имеется оглавление, наименования разделов программы соответствуют наименованиям, указанным в оглавлении   | 2                  |

|          |   |   |                            |
|----------|---|---|----------------------------|
|          |   | 1.6.3. Программа оформлена в соответствии с общими требованиями к оформлению текстовых документов, методическими рекомендациями по составлению программ УД и утвержденной в ОУ формой программы УД  | 2                          |
| 1.7      | Объем времени на освоение УД                            | 1.7.1. Общий объем времени, отведенного на освоение УД (всего часов), в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает<br>2<br>1.7.2. Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает<br>2<br>1.7.3. Объем времени, отведенного на выполнение лабораторных и практических занятий, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает<br>2<br>1.7.4. Объем времени, отведенного на самостоятельную работу, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает<br>2              | 2<br>2<br>2<br>2           |
| <b>2</b> | <b>Содержание программы (содержательная экспертиза)</b> |   |                            |
| 2.1      | Паспорт рабочей программы УД                            | 2.1.1. Формулировка пункта 1.1. «Область применения программы» в достаточной мере определяет специфику использования примерной программы УД в основном и дополнительном профессиональном образовании<br>2<br>2.1.2. Формулировка компетенций, знаний и умений в инвариантной части соответствует ФГОС<br>2<br>2.1.3. % отличие программы от примерной (в случае ее наличия) или от требований ФГОС<br>0<br>2.1.4. Наличие дополнительных компетенций, знаний и умений<br>1<br>2.1.5. Требования к умениям и знаниям в инвариантной части соответствуют ФГОС<br>2<br>2.1.6. Добавлены требования к умениям и знаниям (на основании чего?) с учетом требований работодателей<br>0 | 2<br>2<br>0<br>1<br>2<br>0 |
| 2.2.     | Структура и содержание УД                               | 2.2.1. Наименование разделов УД отражает содержание всех компетенций<br>2<br>2.2.2. Почасовое распределение тем – оптимально<br>2<br>2.2.3. Содержательное распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями полностью соответствует основным показателям оценки результатов обучения<br>2<br>2.2.4. Почасовое распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями соответствует специфике основных показателей оценки результатов обучения (приложение).<br>2<br>2.2.5. Уровень освоения учебного материала определен с учетом формируемых умений в процессе выполнения лабораторных работ,<br>2                     | 2<br>2<br>2<br>2<br>2      |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | <p>практических занятий.</p> <p>2.2.6. Тематика домашних заданий самостоятельной работы раскрывается «диагностичными» формулировками, отражающими овеществленный результат учебно-познавательной деятельности обучающегося, который можно проверить и оценить (в контексте тематики должны быть обозначены формы результатов выполнения индивидуальных домашних заданий (реферат, сообщение, доклад, презентация, конспект лекций, схема, чертеж, карта и т.п.)</p> <p>2.2.7. В содержании тем отражены дополнительные (сверх стандарта) знания и умения в соответствии с заявленными компетенциями</p> <p>2.2.8 Тематика курсовых работ соответствует специфике и обеспечивает формирование профессиональных компетенций</p>   | <p>2</p> <p>0</p> <p>0</p>                   |
| 2.3. | Условия реализации УД                     | <p>2.3.1. Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины</p> <p>2.3.2. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины (с учетом количественных характеристик на одного или группу обучающихся из 30 чел.)</p> <p>2.3.3. Перечень рекомендуемых основных и дополнительных источников (включая Интернет-ресурсы) содержательно достаточен для реализации образовательного процесса</p> <p>2.3.4. Требования к организации образовательного процесса в достаточной мере раскрывают особенности освоения программы (как минимум описываются условия проведения занятий, перечисляются дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данной дисциплины) и соответствуют требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС</p> <p>2.3.5. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров достаточны для качественного проведения занятий</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| 2.4  | Контроль и оценка результатов освоения УД | <p>2.4.1. Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания</p> <p>2.4.2. Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют заявленным компетенциям</p> <p>2.4.3. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций (соответствовать знаниям, умениям по ФГОС, охватывать весь цикл действий обучаемого,</p>   | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>                   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | предусматривать возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения)  |   |
|  | 2.4.4. Комплекс форм и методов контроля и оценки умений и знаний образует систему достоверной и объективной оценки уровня освоения дисциплины   | 2 |
|  | 2.4.5. Текст раздела «Контроль и оценка результатов освоения» УД содержит:<br>- в достаточной мере информацию об организации, средствах и проведении аттестации обучающихся;<br>-перечень контрольных точек, обеспечивающий текущий контроль и промежуточную аттестацию;<br>-указание применяемой технологии оценки | 2 |
|  | 2.4.6. Предлагаемые методики, виды, типы, формы контроля позволяют обучающемуся предъявить результат обучения   | 2 |

\* экспертная оценка проводится председателем ЦК до начала внешней экспертизы

0 баллов - отсутствие признака, 1 балл - признак проявлен не в полном объеме или деятельность (результат, условие) требует коррекции, 2 балла - представлены факты, полностью подтверждающие наличие признака.

| <b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> (следует выбрать одну из перечисленных альтернативных позиций)   | <b>да</b> | <b>нет</b> |
|---|-----------|------------|
| Рабочая программа полностью соответствует ФГОС, может быть рекомендована к рассмотрению внешним экспертом и Экспертным советом ОУ | да        | -          |
| Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к доработке  | -         | нет        |

Замечания и рекомендации эксперта по доработке:

Замечаний нет

---



---



---



---



---



---

Эксперт, председатель ПЦК транспортных и строительных технологий Афанасьев А.В.

Протокол заседания ЦК №1 от "29" августа 2020 г.

Председатель ПЦК:  А.В. Афанасьев/

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### по результатам внешней экспертизы

Эксперт Пасюнина Раиса Викторовна

(Ф.И.О.)

преподаватель филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Алатыре

(уч. степень, должность, место работы)

провел экспертизу рабочей программы учебной дисциплины

ЕН.01. Математика

по основной профессиональной образовательной программе

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

(код и наименование направления подготовки и (или) специальности)

Цель экспертизы: независимая оценка рабочей программы

Предмет экспертизы:

- рабочая программа учебной дисциплины

#### I. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 06. Структура транспортной системы

(наименование)

разработана в соответствии с рекомендованным макетом.

Структура программы соответствует /не соответствует требованиям макета.

1. Цели освоения дисциплины указаны /не указаны
2. Место дисциплины/профессионального модуля в структуре ППССЗ: содержательно-логические связи определены /не определены
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /профессионального модуля: указаны /не указаны; соответствуют ФГОС /не соответствуют
4. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям с учетом требований работодателей: присутствуют /отсутствуют
5. Соответствие программы современным требованиям к профессиональной деятельности специалистов: соответствует /не соответствует
6. Структура и содержание дисциплины /профессионального модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 68 часов.

Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы: соответствует/не соответствует учебному плану.

Содержание дисциплины/профессионального модуля: наименование разделов, тем дисциплины/профессионального модуля, виды учебной работы, в т.ч. часы самостоятельной работы, коды компетенций: указаны корректно/не указаны.

7. Содержание учебного материала соответствует/не соответствует требованиям ФГОС и требованиям работодателей.
8. Условия организации образовательного процесса: описаны в полном объеме /не описаны
9. Изучение современных производственных технологий, средств труда, особенностей организации труда (в т.ч. охраны труда) на предприятиях: предусмотрено /не предусмотрено
10. Основные показатели оценки результатов обучения: представлены в полном объеме/не представлены; соответствуют компетенциям /не соответствуют
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/профессионального модуля:

Основные источники: представлены в полном объеме /не представлены

Дополнительные источники: представлены в полном объеме /не представлены  
Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: представлены в полном объеме /не представлены  
Рекомендуемые источники отвечают требованиям по новизне и направлению подготовки: да /нет

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, предусмотренных программой: в полном объеме /недостаточно
13. Требования к кадровому обеспечению (в т.ч. к уровню квалификации преподавателей МДК и руководителей практики) соответствуют /не соответствуют требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС.

## II. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика

(наименование)

можно сделать заключение, что рабочая программа подготовлена в соответствии с ФГОС, ППССЗ и рекомендованным макетом, соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника, что позволяет использовать ее для реализации ППССЗ в 2020-2021 учебном году.

Эксперт: Пасюнина Р.В., преподаватель филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Алатыре



Дата: 27.08.2020 г.