

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»
(ГАПОУ СО «ПКТиМ»)**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
дисциплины**

ЕН.01 Математика

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Балаково, 2018

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика, программы подготовки специалистов среднего звена для специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК _____
Протокол № _____ от
« ____ » _____ 2018 г.
Председатель ПЦК _____
_____/_____/_____
« ____ » _____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМНД
_____ Е.Ю. Шепелева
« ____ » _____ 2018 г.

Организация – разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Поволжский колледж технологий и менеджмента»

Разработчик: Деркач Валерия Михайловна, преподаватель математики государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Поволжский колледж технологий и менеджмента»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика программы подготовки специалистов среднего звена для специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2 Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить действия 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.

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные методы и понятия 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.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

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.

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.

1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля дисциплины

Формой аттестации по дисциплине является экзамен.

2. Комплект контрольно-оценочных средств

Включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения промежуточной аттестации - экзамена

2.1 Экзамен

Экзамен проводится в форме решения задач. Всего предусмотрено 2 варианта по 9 заданий.

2.3.1 Время на подготовку и выполнение:

подготовка 10 мин.;

выполнение 1 час 20 мин.;

всего 1 часа 30 мин.

Задания оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа по следующей таблице:

<i>Номер задания</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>Количество баллов</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Шкала оценки образовательных достижений

Результативность контрольной работы	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
23 б – 25 б	5	Отлично
20 б – 22 б	4	Хорошо
17 б – 19 б	3	удовлетворительно
менее 17б	2	неудовлетворительно

2.4 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016
2. Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
3. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений. - М. Высшая школа, 2013.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для использования в учеб. процессе образоват. учреждений, реализующих программы

- сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2015. - (Среднее профессиональное образование).
3. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений СПО / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - М. : Академия, 2014. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование).
 4. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>
4. <http://www.mce.su>
5. <http://www.exponenta.ru>

Вариант 1

1. Выполните операции над матрицами: $A + 3 \cdot B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

2. Вычислите определители:

$$a) \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 8 \end{vmatrix}; \quad б) \begin{vmatrix} 3 & 1 & 5 \\ -2 & 4 & -7 \\ -6 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

3. Вычислите интегралы:

$$a) \int (\sin x + 5 \cos x) dx; \quad б) \int_0^{\pi} \sin 2x dx.$$

4. Решить СЛУ: а) методом Крамера, б) методом Гаусса

$$a) \begin{cases} 4x + 5y = -28 \\ -2x + 3y = 14 \end{cases}; \quad б) \begin{cases} 3x + 2y + 2z = 16 \\ x + 3y + z = 9 \\ 5x + 3y + 4z = 29 \end{cases}$$

5. Исследовать средствами дифференциального исчисления функцию $y=f(x)$ и построить ее график:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}.$$

6. У сборщика имеется 3 конусных и 7 эллиптических валиков. Сборщик взял один валик, а затем второй. Найти вероятность того, что первый из взятых валиков — конусный, а второй — эллиптический.
7. Сколькими различными способами можно выбрать из группы в 25 человек 3 студентов для участия в чемпионате WSR?

Вариант 2

1. Выполните операции над матрицами: $2 \cdot A + B$

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 7 & -6 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 9 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Вычислите определители :

$$a) \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{vmatrix}; \quad б) \begin{vmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 0 & 9 & -3 \\ -1 & 7 & 2 \end{vmatrix}$$

3. Вычислите интегралы:

a) $\int (4\operatorname{tg}x + \sin x)dx;$

б) $\int_0^{\pi} 2 \cos 3x dx.$

4. Решить СЛУ: а)методом Крамера, б)методом Гаусса

$$a) \begin{cases} -2x - 7y = -55 \\ 5x - 3y = 35 \end{cases}; \quad б) \begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9 \\ 2x + 5y - 3z = 4 \\ 5x + 6y - 2z = 18 \end{cases}$$

5. Исследовать средствами дифференциального исчисления функцию $y=f(x)$ и построить ее график:

$$f(x) = \frac{x^3 + 2}{2x}.$$

6. В урне 5 белых, 4 черных и 3 синих шара. Каждое испытание состоит в том, что наудачу извлекают один шар, не возвращая его обратно. Найти вероятность того, что при первом испытании появится белый шар (событие А), при втором — черный (событие В) и при третьем—синий (событие С).
7. Сколькими различными способами можно выбрать из группы в 25 человек 5 студентов для участия во Всероссийской олимпиаде профмастерства?