МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

Специальность
15.02.08 Технология машиностроения
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы
Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация
Техник
Форма обучения
очная

Орск 2020

Рабочая программа дисциплины «*ЕН.01 Математика*» /сост. А.П. Стрельникова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Математика обязательной части математического и естественнонаучного цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 8 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "18" апреля 2014 г. № 350.

© Стрельникова А.П., 2020
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины ... 4
2 Место дисциплины в структуре ППССЗ ... 4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины ... 4
4 Организационно-методические данные дисциплины ... 5
5 Содержание и структура дисциплины ... 5
5.1 Содержание разделов дисциплины ... 5
5.2 Структура дисциплины ... 6
5.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины ... 6
5.4 Контрольный срез ... 7
6 Организация текущего контроля (пример) ... 7
7 Образовательные технологии ... 7
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях ... 7
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов ... 7
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины ... 8
9.1 Основная литература ... 8
9.2 Дополнительная литература ... 8
9.3 Периодические издания ... 8
9.4 Интернет-ресурсы ... 8
9.5 Методические указания и материалы по видам занятий ... 8
9.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий ... 8
9.7 Критерии оценки итоговой формы контроля ... 9
10 Материально-техническое обеспечение дисциплины ... 9

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются обеспечение студентов математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Данная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу обязательной части, где она содержательно-методически взаимосвязана с дисциплиной «Информатика».

Для изучения данной дисциплины необходимо знать основы математики, физики, информатики.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

а) общих (ОК):

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

З1. основные математические методы решения прикладных задач;

З2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3. основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

уметь:

У1. анализировать сложные функции и строить их графики;

У2. выполнять действия над комплексными числами;

У3. вычислять значения геометрических величин;

У4. производить операции над матрицами и определителями;

У5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

У7. решать системы линейных уравнений различными методами.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Математика» составляет 60 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	8 семестр	Всего
Аудиторная работа	**40**	**40**
Лекции, уроки (комбинированные занятия, КЗ)	40	40
Самостоятельная работа	**20**	**20**
Самостоятельное изучение разделов (С-1) Подготовка к рубежному контролю (С-2)	14 6	14 6
Вид промежуточной аттестации	**Диффер. зачет**	**60**

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Дифференциальное исчисление	Производная, её геометрический и механический смысл. Производная элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная. Дифференциал функции. Экстремум функции. Точки перегиба. Исследование функции на монотонность и экстремум.
2	Интегральное исчисление	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
3	Комплексные числа	Комплексные числа. Действия над комплексными числами
4	Матрицы. Определители	Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над ними. Определители. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.
5	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Правило Крамера. Метод Гаусса. Метод итерации.
6	Геометрические величины	Геометрические величины и их стандартные единицы измерения. Вычисление значений геометрических величин.
7	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Правила и формулы комбинаторики. Случайное событие. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о задачах математической статистики.

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Вне-ауд. работа СР
			КЗ	
1	**Дифференциальное исчисление**	12	8	4
2	**Интегральное исчисление**	12	8	4
3	**Комплексные числа**	6	4	2
4	**Матрицы. Определители**	8	6	2
5	**Решение систем линейных уравнений**	10	6	4
6	**Геометрические величины**	2	2	-
7	**Элементы теории вероятностей и математической статистики**	10	6	4
	Итого:	*60*	*40*	*20*

5.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Дифференциал функции и его геометрический смысл
1	Приложение дифференциала к приближённым вычислениям
1	Дифференциалы высших порядков
1	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке
2	Физическое приложение определённого интеграла. Работа переменной силы
2	Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла
3	Формула Муавра
4	Понятие ранга матрицы
5	Исследование СЛУ
7	Статистическая и геометрическая вероятности
7	Закон больших чисел

5.4 Контрольный срез

1) контрольный срез по разделу «Дифференциальное исчисление»;
2) контрольный срез по разделу «Интегральное исчисление»;
3) контрольный срез по разделу «Матрицы. Определители»;
4) контрольный срез по разделу «Решение систем линейных уравнений»;
5) дифференцированный зачет по дисциплине.

6 Организация текущего контроля (пример)

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю							Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5	6	7		
КЗ	КЗ-4	*							Контрольный срез	Согласно КТП
	КЗ-8		*							Согласно КТП
	КЗ-13				*					Согласно КТП
	КЗ-16					*				Согласно КТП
	КЗ-20	*	*	*	*	*	*	*	Зачет по дисциплине	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения, использование алгоритмов и опорных конспектов.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия	Используемая интерактивная образовательная технология
1	КЗ	Презентация по теме «Дифференциальное исчисление»
2	КЗ	Презентация по теме «Интегральное исчисление»
4	КЗ	Презентация по теме «Матрицы. Определители»
5	КЗ	Презентация по теме «Решение систем линейных»
7	КЗ	Презентация по теме «Правило произведения и суммы. Теоремы сложения и умножения вероятностей»

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 4, ОК 5, ОК 8	Контрольный срез (ОС №1-4), зачет по дисциплине (ОС №5)
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.2	Контрольный срез (ОС №1-4), зачет по дисциплине (ОС №5)
З 1 – З 4	Контрольный срез (ОС №1-4), зачет по дисциплине (ОС №5)
У 1 – У 7	Контрольный срез (ОС №1-4), зачет по дисциплине (ОС №5)

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник [Электронный ресурс] / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1097484

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1079342

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1047417

9.2 Дополнительная литература

1. Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1127760

2. Сборник задач по математике: Учебное пособие/ Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование) - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/970454

9.3 Периодические издания

1. Математика в школе
2. Математика. Все для учителя

9.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://www.biblioclub.ru/
2. ЭБС Znanium.com - http://znanium.com/
3. ЭБС «Руконт» - http://rucont.ru/

9.5 Методические указания и материалы по видам занятий

Методические разработки уроков по темам, методические рекомендации для самостоятельной работы, дидактический и наглядный материал.

9.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

9.7 Критерии оценки итоговой формы контроля

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Математика» – дифференцированный зачет.

Оценки выставляются при ответе студентов на вопросы зачета теоретического характера.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы зачета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Необходимыми условиями отметки «отлично» также является положительная отметка по всему семестру дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем требованиям, что и для отметки «отлично», но допускаются 1-2 ошибки.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам зачета.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины студент не показал требуемых знаний по темам.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» обеспечивается кабинетом математики, оснащенным доской, учебными столами, стульями, стендами, ТСО, раздаточным материалом по темам дисциплины, залами: читальный зал с выходом в сеть Интернет, библиотека.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
Шифр и наименование

ЕН.01 Математика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «05» февраля 2020 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования _____ Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель
преподаватель высшей категории _____ А.П. Стрельникова
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии
_____ Н.А. Соснина
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ
_____ М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи