

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического анализа



Баев А.Д.

30.06.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ЕН.01 Элементы высшей математики

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Код и наименование специальности
технический

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический, гуманитарный)
техник-программист

Квалификация выпускника
очная

Форма обучения

Учебный год: 2018-2019

Семестр(ы): 3,4

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета
протокол от 26.06.2017 № 0500-06

Составители ФОС: Царев Сергей Львович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЕН.01 Элементы высшей математики

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 804 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах" и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущей аттестации в виде контрольной работы и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положения: П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.

1. Цели и задачи учебной – требования к результатам освоения:

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

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

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

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
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 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. Условия текущей аттестации: аттестация проводится в форме контрольной работы.

Время текущей аттестации:

выполнение 1 ч. 30 мин.

Условия промежуточной аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Время промежуточной аттестации:

подготовка 40 мин.;

сдача 15 мин.;

всего 55 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Раздел 1. Основы теории комплексных чисел. Раздел 2. Элементы линейной алгебры.	ОК 1 – ОК 9	<i>Комплект КИМ №1</i>
Промежуточная аттестация		ОК 1 – ОК 9	<i>Комплект КИМ №2</i>

Комплект контрольно-измерительного материала №1

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

___. ___. 20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики

Форма обучения очное

Вид контроля контрольная работа

Вид аттестации текущая

Вариант №1

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ и число $\alpha = 2$. Найти $A^T B + \alpha C$.

2. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$

3. Решить систему $\begin{cases} x + 3y - 6z = 12 \\ 3x + 2y + 5z = -10 \\ 2x + 5y - 3z = 6 \end{cases}$ тремя способами:

- а) методом Крамера;
- б) методом Гаусса;
- в) матричным методом.

4. Вычислить: $(-i)^{-1}$; $(3 + 4i)^{-1}$; $(1 - i)^{20}$; $(2 - i)^2 * \left(1 - \frac{i}{2}\right)^2$

5. Решить уравнения: $(3 + i)x + (4 - 2i)y = 2 - 6i$

6. Представить комплексное число в тригонометрической и показательной формах: $z_1 = -i$; $z_2 = -\sqrt{3} - i$; $z_3 = -1$

Преподаватель _____

подпись расшифровка подписи

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

___. ___. 20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системахДисциплина ЕН.01 Элементы высшей математикиФорма обучения очноеВид контроля контрольная работаВид аттестации текущая**Вариант №2**

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 0 & 4 & 1 \\ 5 & -3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ и число $\alpha = 2$. Найти $A^T B + \alpha C$.

2. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

3. Решить систему $\begin{cases} 5x - y - z = 0 \\ x + 2y + 3z = 14 \\ 4x + 3y + 2z = 16 \end{cases}$ тремя способами:

- а) методом Крамера;
- б) методом Гаусса;
- в) матричным методом.

4. Вычислить: i^{80} ; $6(3 - i)$; $i(1 + i)$; $1 + i^{-2}$; $\frac{2+3i}{2-i}$

5. Решить уравнения: $(3 - y)i + (x - y)3i = 7 + i$

6. Представить комплексное число в тригонометрической и показательной формах: $z_1 = 3 - 3i$; $z_2 = -5$; $z_3 = 1 - i$

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

Критерии оценок:

оценка «5» - при выполнении всех заданий и аккуратном оформлении;

оценка «4» - при выполнении всех заданий, но с недочетами.

оценка «3» - при выполнении 50% заданий, или выполнено 2 задания, или ход решения верный, но допущены вычислительные ошибки.

Комплект контрольно-измерительного материала №2

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

__ . __ . 20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системахДисциплина ЕН.01 Элементы высшей математикиФорма обучения очноеВид контроля дифференцированный зачетВид аттестации промежуточная**Билет №1**

- 1) Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов.
- 2) Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Правила дифференцирования.
- 3) Найти уравнение гиперболы, вершины и фокусы которой находятся в соответствующих вершинах и фокусах эллипса $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{5} = 1$. Схематично построить кривую.

Преподаватель _____

подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

____.____.20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики

Форма обучения очное

Вид контроля дифференцированный зачет

Вид аттестации промежуточная

Билет №2

- 1) Параметрическое уравнение прямой, каноническое уравнение прямой.
- 2) Исследование функции на экстремум с помощью первой и второй производной.
- 3) Исследовать на экстремум функцию:

$$y = \operatorname{arctg} \frac{4}{\sqrt{4-x^2}}$$

Преподаватель _____

подпись расшифровка подписи