

к программе по специальности СПО
09.02.07 Информационные системы и программирование

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Председатель ЦМК

«14» 02 В.Б.Селиванова 2023 г.



И.А. Григорян 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Сухой Лог

2023

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

Разработчик:

Соколова Ольга Борисовна, преподаватель

**Паспорт контрольно – оценочных средств для
проведения экзамена по учебной дисциплине
ЕН.01. Элементы высшей математики
специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

КОС разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
- программы учебной дисциплины ЕН.01. «Элементы высшей математики».

КОС предназначены для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена. Задания по экзамену направлены на проверку освоения предметных результатов освоения образовательной программы (умений) и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

В работе контролируются элементы содержания из следующих разделов курса элементы высшей математики:

1. Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
2. Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной.
3. Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения.

Экзаменационная работа проверяет освоение знаний и умений, формируемых при изучении курса элементы высшей математики: **знать:**

З1- основы математического анализа;

З3- основы дифференциального и интегрального исчисления; **уметь:**

У4- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; **У5**

- решать дифференциальные уравнения.

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
---	---

Умение применять методы дифференциального и интегрального исчисления.	<ul style="list-style-type: none"> - Нахождение производной функции. - Нахождение производных высших порядков. - Исследование функции и построение графика. - Нахождение неопределенных интегралов. - Вычисление определенных интегралов. -Вычисление площадей фигур, объемов фигур, длин дуги кривой.
Умение решать дифференциальные уравнения.	- Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.
Знание основ математического анализа	- Исследование функций при построении. - Классификация точек разрыва.
Знание основ дифференциального и интегрального исчисления.	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка понятия производной, свойств. - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций. - Перечисление табличных интегралов. - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей фигур, объемов тел вращения.

В ходе проведения экзамена оценивается освоение общих компетенций (ОК):

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Обоснованность выбора методов и приемов при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; способов решения профессиональных задач. Умение оценивать свою деятельность по предложенной преподавателем шкале.

<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Объективность оценки степени риска и принятие оптимальных решений в нестандартной ситуации на основе оперативного анализа. Своевременное проведение эффективных профилактических мер для снижения риска в профессиональной деятельности на основе прогнозирования развития ситуации.</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Оперативность и самостоятельность поиска, анализа, оптимальность выбора информационных ресурсов различного типа</p>
	<p>(текстовых, графических, числовых и т.п.), необходимых для постановки и решения профессиональных задач в области информационных технологий и личностного роста. Объективная оценка значимости и возможности применения информации для решения профессиональных задач и личностного роста. Грамотное применение методов обработки информации и результатов исследований, систематизация, представление и интерпретация полученных данных.</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Оптимальный отбор и эффективность использования информационнокоммуникационных технологий, информационных ресурсов сети Интернет в совершенствовании профессиональной деятельности. Эффективное использование программного обеспечения для совершенствования профессиональной деятельности.</p>

<p>ОК 6. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Эффективность и целесообразность общения с коллегами, руководством (совместное решение профессиональных задач). Соблюдение норм делового общения и деловой этики во взаимодействии с руководством, коллегами и социальными партнерами. Аргументированная трансляция своей точки зрения.</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."</p>	<p>Проявление устойчивого интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Быстрая адаптация к изменяющимся условиям. Своевременное обновление методологического и технологического содержания профессиональной деятельности в области информационных технологий</p>

Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации

<p>Содержание учебного материала по программе УД</p>	Тип контрольного задания			
	У4	У5	З1	З3
<p>Тема 5.1. Производная функции, свойства и формулы дифференцирования.</p> <p>Тема 5.2. Производные и дифференциалы высших порядков.</p>	<p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>решать дифференциальные уравнения</p>	<p>основы математического анализа</p>	<p>основы дифференциального и интегрального исчисления</p>

Тема 5.3. Приложения производной к исследованию функции на монотонность, экстремумы.	расчетное расчетное 1 задание 1 расчетное			задание
Тема 5.5. Исследования функций и построение графиков.	расчетное 3 задание 3			задание
Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной				
Тема 6.1. Неопределённый интеграл и его свойства.	расчетное задание 2		расчетное задание 3	расчетное задание 2
Тема 6.2. Основные методы интегрирования.	расчетное задание 3			расчетное задание 3
Тема 6.3. Интегрирование рациональных дробей.				
Тема 6.4. Определённый интеграл, свойства, формула Ньютона-Лейбница.				
Тема 6.5. Замена переменной в определенном интеграле.				
Тема 6.6. Интегрирование по частям в определённом интеграле.				
Тема 6.7. Несобственные интегралы.				
Тема 6.8. Вычисление площадей плоских фигур.				
Тема 6.9. Вычисление объёмов тел.				
Тема 6.10. Вычисление длины дуги кривой.				
Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения.				

Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.		расчетное задание 4		расчетное задание 4
Тема 7.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.				
Тема 7.3. Однородные дифференциальные уравнения.				
Тема 7.4. Линейные дифференциальные уравнения.				
Тема 7.5. Уравнения в полных дифференциалах.				
Тема 7.6. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.				

Оценочные средства

1 вариант	2 вариант	по
<p>1. Найдите монотонность функции $y = x^3 - x^2 - 6x + 2$</p> <p>2. Найдите интеграл подстановки $\int x \sqrt{x^2} dx$</p> <p>3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4x - x^2$ и $y = 4 - x$</p> <p>4. Найдите общее решение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными (2-у) $dy = x dx$</p>	<p>1. Найдите экстремумы функции $y = x^3 - x^2 - 6x + 1$</p> <p>2. Найдите интеграл методом частей $\int \ln x \cdot x dx$</p> <p>3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$ и $y = 2x - x^2$</p> <p>4. Найдите общее решение линейного дифференциального уравнения</p>	

	первого порядка $\square_{x_2} \square_1 \square_{y'} \square_{xy} \square_x \square_{x_2}$ $\square_1 \square$
--	--

Условия выполнения: данные задания выполняются в форме проведения письменной работы; к выполнению письменной работы допускаются студенты, прошедшие инструктаж по выполнению заданий, критерии оценивания; работа выполняется студентами самостоятельно на листах; при выполнении работы обучающемуся предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение заданий, вносить изменения в свои решения и ответы, пропускать ряд заданий с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям; выполненные задания сдаются учителю.

Время на выполнение: 90 минут.

Критерии оценивания к заданиям

1 задание			
Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы

Знание основ дифференциального исчисления	- Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций.	-правильно воспроизведены правила дифференцирования и производные основных элементарных функций.	2
---	---	--	---

<p>Умение применять методы дифференциального исчисления.</p>	<p>- Нахождение производной функции. - Исследование функции на монотонность, экстремумы.</p>	<p>-правильно воспроизведен алгоритм монотонности, экстремумов функций с помощью производной.</p> <p>-верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.</p> <p>-решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрение отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.</p> <p>-рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).</p> <p>-решение неверное, продвижение или решение отсутствует.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
<p>2 задание</p>			
<p>Наименование объектов контроля и оценки</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Критерии оценивания выполнения задания</p>	<p>Баллы</p>

Знание интегрального	основ	- Перечисление табличных	-правильно воспроизведены	2
исчисления.		интегралов		

<p>Умение применять методы интегрального исчисления.</p>	<p>- Нахождение неопределенных интегралов методами замены переменной, по частям</p>	<p>табличные интегралы.</p> <p>- правильно решены интегралы методом замены переменной, интегрированием по частям.</p> <p>-верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.</p> <p>-решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрение отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. - доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.</p> <p>-рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).</p> <p>-решение неверное, продвижение или решение отсутствует.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
<p>3 задание</p>			

Наименование объектов контроля и	Основные показатели оценки	Критерии оценивания	Баллы
----------------------------------	----------------------------	---------------------	-------

оценки	результата	выполнения задания	
Знание основ математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> - Исследование функций при построении. - Классификация точек разрыва, если имеются. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильное определение вида функции; - правильно построили графики функции, применяя полученные данные; 	2
Знание основ интегрального исчисления.	- Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур	<ul style="list-style-type: none"> - правильно воспроизведены табличные интегралы. 	

<p>Умение применять методы интегрального исчисления.</p>	<p>-Вычисление площадей плоских фигур</p>	<p>правильно использовали приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. -выбран правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ, соответствующий данному заданию.</p> <p>-верно выполнено задание, но нет обоснований. -ход выполнения заданий верный, но допущены вычислительные ошибки.</p> <p>-ход выполнения заданий верный, но неверно составлена</p>	<p>1</p>
		<p>запись вычисления искомой площади</p> <p>-начато решение, но не закончено. - другие случаи, не соответствующие</p>	<p>0</p>

		указанным критериям.	
4 задание			
Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Знание основ дифференциального и интегрального исчисления	- Формулировка правил дифференцирования, интегрирования и перечисление производных, интегралов основных элементарных функций.	-правильно воспроизведены правила дифференцирования и производные основных элементарных функций. -правильно воспроизведены	2

<p>Умение решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>- Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.</p>	<p>табличные интегралы. - правильно воспроизведены способы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка.</p> <p>-верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.</p> <p>-решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрение отдельных случаев,</p>	<p>1</p>
--	--	--	----------

		<p>но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. - доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи. - верно</p> <p>рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев, или в задаче типа «оценка + пример» верно получена оценка.</p> <p>-рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).</p> <p>-решение неверное, продвижение или решение отсутствует.</p>	0
--	--	--	---

Универсальная шкала оценки выполнения экзаменационной работы

Количество полученных баллов	Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
8	90 - 100	5	отлично
6-7	75-89	4	хорошо
4-5	60 – 74,9	3	удовлетворительно
менее 4	менее 60	2	неудовлетворительно

