

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(электронный)

ЕН.01 Математика

Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных
сооружений

Москва, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения.....	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине.....	7
3. Критерии оценивания знаний и умений обучающихся.....	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Формирование фондов оценочных средств (далее - ФГОС) – необходимое условие реализации основной профессиональной образовательной программы. Под фондом оценочных средств понимается комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания знаний, умений, сформированности общих и профессиональных компетенций на разных стадиях обучения.

ФОС по учебной программе ЕН.01 Математика состоит из КИМ (контрольно-измерительные материалы) для текущего и рубежного контроля знаний и умений обучающихся и КОС (контрольно-оценочные средства) для проведения промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом ПОО АНО ККС.

Контрольно-измерительные материалы и контрольно-оценочные средства разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений и предназначены для оценки образовательных достижений обучающихся на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям ФГОС СПО по освоению учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

Формой рубежного контроля по данной учебной дисциплине является «срез знаний», а промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

К формам текущего контроля по учебной дисциплине относятся:

- вопросы для самоконтроля;
- вопросы для закрепления пройденного материала;
- отчет по практическим работам.

Разработка оценочных материалов для включения в КОС проводилась с учетом:

- форм проведения оценочных мероприятий (устный опрос, выполнение практических работ и т.д.);
- уровней освоения учебного материала темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный);
- видов деятельности, которые будут выполнять обучающиеся в процессе оценочных мероприятий (осознанное воспроизведение информации, применение информации, анализ, синтез, оценка);
- обучающих возможностей оценочных материалов;
- возможности принятия решения об освоении обучающимися общих и профессиональных компетенций.

В состав КОС включены материалы выполняющие как контролирующие, так и обучающие функции. Они позволяют не только проверить уровень освоения знаний, освоения умений, но и оценить различные качества личности обучающегося, уровень сформированности профессиональных и общих компетенций.

Чтобы обеспечить объективную оценку результатов контроля, преподавателем разработаны критерии оценки показателей результатов обучения, эталоны выполнения заданий, «ключи» к тестам и т.п.

В материалы для оценочных мероприятий, проводимых в устной форме (зачета), включается перечень вопросов для подготовки обучающихся к оценочным мероприятиям.

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в общий естественнонаучный цикл обязательной части ППСЗ. Дисциплина ЕН.01 Математика направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1.	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий
ПК 1.2.	Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения
ПК 1.3.	Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений
ПК 1.4.	Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.
ПК 2.1.	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений
ПК 2.2.	Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений
ПК 2.3.	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений
ПК 2.4	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте)
ПК 3.1.	Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений
ПК 3.2.	Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.
ПК 4.1.	Обеспечивать строительное производство строительными материалами, изделиями, оборудованием, инструментами, вспомогательными расходными материалами и защитными средствами, требуемыми для охраны труда
ПК 4.2.	Организовывать работу складского хозяйства

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

Код умения	Название умения
У1	применять математические методы для решения профессиональных задач

знать:

Код знания	Название знания
З1	численные методы решения профессиональных задач

II. ПАСПОРТФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика**

Специальность: **08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений**

№ уро-ка	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ПК, ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства		
					Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточ-ная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8
РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ							
1	У1, З1	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 1.1 Определители	2	1. Устный опрос по изученной теме 2. Задание для закрепления новой темы		
2	У1, З1	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практические занятия №1. Вычисление определителей.	2	Отчет по практической работе		
3	У1, З1	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №2. Вычисление определителей.	2	Отчет по практической работе		

4	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 1.2 Системы линейных уравнений	3	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
5	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №3. Решение систем 2-х и 3-линейных уравнений с 2-мя и 3-мя неизвестными.	3	Отчет по практической работе		
6	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №4. Решение систем 2-х и 3-линейных уравнений с 2-мя и 3-мя неизвестными.	2	Отчет по практической работе		
	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Самостоятельная работа №1 Решить системы линейных уравнений.	3	Отчет по самостоятельной работе		
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ							
7	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 2.1. Основные понятия векторной алгебры	2	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
8	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №5. Действия с векторами.	2	Отчет по практической работе		
9	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №6. Действия с векторами.	2	Отчет по практической работе		
	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2	Самостоятельная работа №2. Решить задачи на тему: «Действия над	3	Отчет по самостоятельной работе		

		ПК 4.1-4.2	векторами».				
10	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 2.2 Скалярное и векторное произведение векторов	2	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
11	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №7. Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения	2	Отчет по практической работе		
РАЗДЕЛ 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ							
12	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 3.1 Прямоугольная система координат	2	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
13	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №8 Решение задач на приложения метода координат	2	Отчет по практической работе		
14	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №9 Решение задач на приложения метода координат	2	Отчет по практической работе		
15	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №10 Решение задач на уравнения прямой, эллипса, гиперболы, параболы	2	Отчет по практической работе		
16	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №11 Решение задач на уравнения прямой, эллипса, гиперболы,	2	Отчет по практической работе		

			параболы				
РАЗДЕЛ 4. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ							
17	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 4.1 Прямая и плоскость в пространстве	2	1. Устный опрос по изученной теме 2. Вопросы для закрепления новой темы		
18	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №12 Решение задач на тему: «Прямая и плоскость».	2	Отчет по практической работе		
19	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 4.2 Поверхности в пространстве	2	1. Устный опрос по изученной теме 2. Задание для закрепления новой темы		
20	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №13 Поверхности второго порядка.	2	Отчет по практической работе		
21	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №14 Поверхности второго порядка	2	Отчет по практической работе		
РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА							
22	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 5.1 Дифференциальное исчисление	3	1. Устный опрос по изученной теме 2. Задание для закрепления новой темы		
23	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №15 Вычисление производных; приложение дифференциала	3	Отчет по практической работе		
24	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2	Практическое занятие №16 Вычисление производных;	3	Отчет по практической работе		

		ПК 4.1-4.2	приложение дифференциала				
	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Самостоятельная работа №3 Вычислить производные.	3	Отчет по самостоятельной работе		
25	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 5.2 Интегральное исчисление	3	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
26	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №17 Методы интегрирования; приложения определенного интеграла	2	Отчет по практической работе		
27	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №18 Методы интегрирования; приложения определенного интеграла	2	Отчет по практической работе		
	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Самостоятельная работа №4 Вычислить площадь с помощью интеграла.	3	Отчет по самостоятельной работе		
РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ							
28	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 6.1 Основные понятия теории вероятностей	2	1.Устный опрос по изученной теме 2.Вопросы для закрепления новой темы		
29	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №19 Вычисление вероятностей	2	Отчет по практической работе		

			событий.				
30	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Тема 6.2 Основные понятия математической статистики	2	1.Устный опрос по изученной теме 2.Задание для закрепления новой темы		
31	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №20 Числовые характеристики выборки.	2	Отчет по практической работе		
32	У1, 31	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4 ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	Практическое занятие №21 Числовые характеристики выборки.	2	Отчет по практической работе		
Всего: 64 час. ауд.+4 час. сам. работы							

III. Критерии оценивания знаний и умений обучающихся, сформированности общих и профессиональных компетенций

3.1. Критерии оценки устного ответа обучающихся в 5-балльной системе

При оценке устного ответа обучающегося учитывается:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка «5»: ответ исчерпывающий, точный, полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный, обнаруживающий хорошее знание и понимание изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, последовательно и грамотно, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично, ставится за ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений, навыков учитываются все ошибки (грубые и негрубые), а также недочёты в работе.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, общепринятых символов обозначений величин;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

Негрубыми считаются ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приёмы выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

3.2. Критерии оценивания выполнения письменного практического задания обучающихся в 5-балльной системе

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.

Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки.

Отметка «2»: допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.