

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье - Сибирском

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заместитель директора
по учебной работе


О.В. Черепанова
«20» 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

Составитель: Цветкова Н.Ю., преподаватель

2022 г.

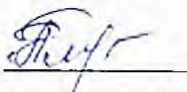
Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Цветкова Наталья Юрьевна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 2 от «19» 10 2022 г.

Председатель ЦК  Л.Е. Гладышева

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля	10
3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	10
4 Информационное обеспечение	10
Приложение А Контрольно-измерительные материалы текущего контроля по дисциплине	11
Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену	12
Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену	12
Приложение D Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации	13

1 Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Назначение фонда оценочных средств – оценить уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА с целью установления их готовности к дальнейшему освоению ОП СПО - ППССЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Содержание фонда оценочных средств определяется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА.

Требования к личностным, метапредметным, предметным результатам освоения базового и углублённого курса ЕН.01 МАТЕМАТИКА представлены ниже:

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений умениями:

У1- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У2- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знаниями:

З1- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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 традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является: в 4 семестре – зачет

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1.	34 31	Знает роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Раздел 1-8	выполнение практических работ	Зачет
ПК 1.2.	33	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления; умеет анализировать сложные функции и строить их графики	Раздел 1-8	выполнение практических работ	

ПК 2.2.	32	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ПК 2.3.	31	Знает основные математические методы решения прикладных задач	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 01	32	Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 02	33	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 03.	32	Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Раздел 1-8	выполнение практических работ	

ОК 04	34; У2	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления, умеет использовать приемы и методы математического	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 05	33, У2	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Умеет использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 06	33	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 06	33	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел 1-8	выполнение практических работ	

ОК 07	31	Знает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Раздел 1-8	выполнение практических работ	
ОК 09	У1	Уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Раздел 1-8	выполнение практических работ	

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Практические работы по дисциплине (Методические указания по выполнению практических работ)
2. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А)

3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

КОС промежуточной аттестации 4 семестра в форме зачета включают:

Перечень тем для подготовки к зачету (Приложение В).

Типовые задания к зачету (Приложение С)

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации (Приложение D)

Условия выполнения задания на зачете:

1. Количество обучающихся, сдающих зачет одновременно – вся группа
2. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
3. Зачет проходит в письменной форме. По окончании зачета возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за зачет определяется по итогам собеседования.
4. Время проведения зачета – 2 академических часа.
5. На зачете не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
6. Критерии оценки зачета:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий зачета, принимается за 100%. Перевод баллов осуществляется следующим образом:

«Зачтено» - 60,00-100%

«Не зачтено» - менее 60,00%

4 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике : в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 326 с. URL: <https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005#page/2>
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике : в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 251 с. URL: <https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004#page/1>

Дополнительная литература:

3. Федотова Н. Е. Математика : учебное пособие / Н. Е. Федотова. – Иркутск : ИРНИТУ, 2019. – 102 с.
4. Дадаян А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва : Форум : Инфра-М, 2018. – 352 с. URL: <https://new.znaniyum.com/read?id=333205>
5. Continuum. Математика. Информатика. Образование : научный журнал. – Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>
7. ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. База данных Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols):
<https://experiments.springernature.com/>
Доступ из внутренней сети вуза
2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>
Доступ из внутренней сети вуза

Приложение А

Контрольно-измерительный материал текущего контроля по дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Контрольная работа

Содержание контрольной работы:

Задание 1. Вычислить

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 0 & -3 \\ 3 & -2 & 5 \end{vmatrix}$$

Задание 2. Составить уравнение окружности с центром в точке $C(5;-7)$ и проходящей через точку $M(2;-3)$.

Задание 3. Проверить равенства:

$$1. \quad -\frac{-5+4\sqrt{3}i}{2\sqrt{3}-3i} = \frac{-10\sqrt{3}+9i-12}{21} \quad 2. \quad \frac{(1+i)(2+i)}{1-i} = 1+2i$$

Задание 4. Найти интегралы

$$1) \quad \int_{-1}^3 \frac{dx}{\sqrt{7-2x}} \quad 2) \quad \int_0^{\pi/2} \sqrt{\cos x} \sin x dx.$$

Задание 5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$1) \quad y = -3x, y = 0, x = 2. \quad 2) \quad y = x^2 - 4, y = 0$$

Задание 6: Исследовать сходимость ряда: $\frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{5}{2^3} + \dots + \frac{2n-1}{2^n} + \dots$.

Критерии оценивания:

«отлично» - решение всех заданий.

«хорошо» - решение заданий с ошибкой.

«удовлетворительно» - задания сделаны не все, имеются ошибки.

«неудовлетворительно» - нет правильных решений

Приложение В

Перечень тем для подготовки к зачету

1. Матрицы и определители.
2. Метод координат.
3. Уравнение окружности и эллипса.
4. Основные понятия и определения комплексных чисел.
5. Дифференциальное исчисление.
6. Интегральное исчисление.
7. Уравнения первого порядка.
8. Общие понятия о рядах.
9. Случайная величина и её свойства.
10. Основы математической статистики.

Приложение С

Типовые задания для подготовки к зачету

Номер задания	Правильный ответ/Эталон ответа	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания (мин.)
1.	правильного результата	Человек, знающий математику, и в своей профессиональной деятельности стремится строго следовать тому предписанию и набору правил, которые приводят к получению... (продолжите)	ПК 1.1	5
2.	$Y=e^{2x}(C_1x+C)$	Найти общее решение дифференциального уравнения $y''-4y'+4y=0$	ПК 1.2	12
3.	5	Найдите модуль комплексного числа $z=-3+4i$	ПК 2.2	5
4.	4	Найдите ускорение точки в данный момент t , движущейся прямолинейно по закону $v = t^3 - 2t; t = 2$	ПК 2.3	6

5.	$y^2 = -16x$	Составить уравнение параболы, если координаты ее фокуса $(-4;0)$, а уравнение директрисы $y - 4 = 0$	ОК 01	8
6.	$\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -9 & 5 \end{pmatrix}$	Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$. Найти $A-2 \times B =$	ОК 02	7
7.	$y = ax^2 + bx + c$	Напишите общее уравнение квадратичной функции	ОК 03	4
8.	$X = -2$ $Y = 5$ Или $(-2;5)$	Решить систему $\begin{cases} 6x + 4y = 8 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ по правилу Крамера	ОК 04	12
9.	$Z = a + bi$, мнимая единица	Комплексное число — это выражение вида _____ где a, b - действительные числа, а i — так называемая _____, символ, квадрат которого равен -1 , то есть $i^2 = -1$.	ОК 05	8
10.	6/10 или 0,6	В урне находится 8 белых и 12 цветных шаров. Найти вероятность, что вынули не белый шар.	ОК 06	5
11.	$y = \pm x$	Составить уравнение асимптот гиперболы, заданной уравнением $2x^2 - 2y^2 = 12$.	ОК 07	12
12.	$y = 4x^3 - 36x$	Найти вторую производную функции: $y = 1/5x^5 - 6x^3 + x - 5$.	ОК 09	5

Приложение D

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

находятся в методическом кабинете.