


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

 И.А. Злобина

31 августа 2021 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

для специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии
общих гуманитарных, социально-экономических
и естественно-научных дисциплин
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель  Т.П. Шевченко

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная
деятельность в логистике

Составитель: Провоторова Надежда Степановна, преподаватель

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН 01 Математика.

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ЕН 01 Математика

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>знания: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания, выполнение самостоятельной работы, устный опрос, экзамен.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания, выполнение самостоятельной работы, устный опрос, экзамен.</p>

2. Комплект оценочных средств

2.1. Контрольные вопросы к экзамену:

1. Понятие матриц. Действия над матрицами.
2. Определители квадратных матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Однородные системы линейных уравнений.
4. Неоднородные системы линейных уравнений.
5. Векторы на плоскости и в пространстве.
6. Функция. Основные свойства функций.
7. Понятие предела функции в точке и в бесконечности.
8. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших величин.
9. Замечательные пределы. Непрерывность функции.
10. Определение производной. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования.
11. Производная сложной и обратной функций. Понятие производной высших порядков.
12. Первообразная функция и неопределенный интеграл, основные свойства.
13. Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона Лейбница.
14. Методы вычисления интегралов.
15. Понятие о дифференциальном уравнении. Простейшие уравнения первого и второго порядков.
16. Алгебраическая форма комплексного числа.
17. Тригонометрическая форма комплексного числа.
18. Множества и операции над ними.
19. Графы, операции над графами.
20. Суждение как форма мышления. Простые и сложные высказывания.
21. Классическое определение вероятности события. Элементы комбинаторики.
22. Основные понятия математической статистики.

2.2. Практические задания к экзамену:

1. Найти производную сложной функции:

$$1) y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$$

$$2) y = \frac{x}{1 - \cos x}$$

$$3) y = 3^{\sin x}$$

$$4) y = (1 + \sin^2 x)^4$$

$$5) y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$$

$$6) y = \arccos(x^2 - 1)$$

$$7) y = \arcsin(1 - \sqrt{x})$$

$$8) y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$$

$$9) y = \frac{\arccos 2x}{e^{\sqrt{x}}}$$

$$10) y = \arctg \frac{1}{\sqrt{x}}$$

11) $y = \arcsin^2 x$

12) $y = (x^3 - 3x + 2) \cdot (x^4 + x^2 - 1)$

2. Вычислить интегралы:

1) $\int e^{2x} \cos x dx$

2) $\int x^2 \ln x dx$

3) $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$

4) $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx$

5) $\int 4^x \sin x dx$

6) $\int (4-x) e^{-3x} dx$

7) $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$

8) $\int \operatorname{ctg}^2 x dx$

9) $\int (x-7) \sin x dx$

10) $\int e^{-x} \sin x dx$

11) $\int x^2 e^{4x} dx$

3. Решить систему линейных уравнений:

1)
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = -2, \\ 5x_1 + 4x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 2; \end{cases}$$

2)
$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 3, \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 1, \\ 4x_1 + x_2 - x_3 = 1; \end{cases}$$

3)
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1, \\ -4x_1 + 3x_2 - 4x_3 = -2, \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 = 0; \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_3 = -1, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0; \end{cases}$$

5)
$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ 4x_1 - x_2 + 2x_3 = 7, \\ 3x_1 + x_2 - 6x_3 = -4; \end{cases}$$

6)
$$\begin{cases} 7x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 13, \\ x_1 - x_2 - x_3 = 2; \end{cases}$$

7)
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 5x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 4x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 4; \end{cases}$$

8)
$$\begin{cases} 7x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 13, \\ x_1 - x_2 - x_3 = 2; \end{cases}$$

9)
$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -1, \\ 4x_1 - 5x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0; \end{cases}$$

10)
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 = -1, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 1, \\ 5x_1 - x_2 - 4x_3 = 0; \end{cases}$$

11)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = 5, \\ 2x_1 - 12x_2 - x_3 = 5; \end{cases}$$

12)
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 = -1, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 1, \\ 5x_1 - x_2 - 4x_3 = 0; \end{cases}$$

13)
$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 = -7, \\ 8x_1 - x_2 + 4x_3 = -1, \\ -2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \end{cases}$$

14)
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 - x_3 = -2, \\ 3x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -1, \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 6; \end{cases}$$

15)
$$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 + x_3 = 8, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 4, \\ -x_1 + x_2 - x_3 = 4; \end{cases}$$

16)
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = -2, \\ 5x_1 + 4x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 2; \end{cases}$$

17)
$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0. \end{cases}$$

$$18) \begin{cases} 8x_1 - 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = 0, \\ 4x_1 - x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 12x_1 - 7x_2 - 9x_3 + 5x_4 = 0. \end{cases}$$

$$19) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 0, \\ -2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 - 2x_4 = 0. \end{cases}$$

$$20) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$$

$$21) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$$

$$22) \begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0. \end{cases}$$

$$23) \begin{cases} 8x_1 - 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = 0, \\ 4x_1 - x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 12x_1 - 7x_2 - 9x_3 + 5x_4 = 0. \end{cases}$$

Критерии оценивания

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УД, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УД, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УД, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает

ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УД, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

3. Информационное обеспечение

Перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз. и углубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с.
2. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.:ИЦ Академия, 2016-368 с.
3. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ И.Д.Пехлецкий - 13-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ С.Г.Григорьев - 2-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш.шк., 1999.-495 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» - <https://resh.edu.ru/>:

- Урок № 7. Предел последовательности-
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4921/start/200887/>
- Урок № 10. Определение производной. Физический смысл производной-
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/>
- Урок № 13. Производные элементарных функций-
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/>
- Урок № 21. Первообразная-
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/>
- Урок № 22. Правила вычисления первообразной-
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/>

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486- 0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

—Березина, Н. А. Высшая математика: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО РКОТ образование:[сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. 4.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск: Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование:[сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90754>(дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. 4.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобра30Bамie:[сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020).

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. 4.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск: Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2798-8 (ч. 3), 978-985-06-2764-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО РКОРобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90756> (дата обращения: 07.09.2020). —Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>