

**Приложение ППСЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Комплект
контрольно-оценочных средств учебной дисциплины
ЕН 01. Математика**

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

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика**

**для специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессионального стандарта «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. N 832н.

Составитель:

Демина Юлия Николаевна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

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 дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

1.2 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

У1 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У2 решать дифференциальные уравнения.

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

З1 основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

З2 основные методы интегрального и дифференциального исчисления;

З3 основные численные методы решения математических задач.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК06.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

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2.Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3.Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4.Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР9.Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер контрольного вопроса)
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4	ПЗ№1	КВ № 1-8
Раздел 2. Математический анализ	ЛР 3 ЛР 4 ЛР 9	ПЗ №2,3,4,5,6,7,8	КВ № 9-15
Раздел 3. Основы дискретной математики	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3		КВ № 15-21

	ЛР4 ЛР9		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	ПЗ№9	КВ № 22-26
Раздел 5. Основные численные методы		ПЗ№10	КВ № 26-31

2. Комплект оценочных средств

2.1 Контрольные вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие множества. Отношения между множествами.
2. Операции над множествами.
3. Понятие разбиения множества на классы.
4. Декартово умножение множеств.
5. Текстовая задача, ее составные части. Приемы анализа содержания задачи.
6. Способы поиска решения задачи. Моделирование.
7. Методы и способы текстовых задач. Этапы решения задачи и приемы их выполнения.
8. Правила суммы и произведения.
9. Размещения и сочетания.
10. Статистическая обработка информации и результатов исследования.
11. Решение задач по образцу по теме: «Сложение, вычитание, натуральных чисел».
12. Решение задач по образцу по теме: «Умножение, деление натуральных чисел».
13. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления.
14. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.
15. Алгоритм сложения, вычитания, умножения, деления. Решение задач по образцу.
16. Правила приближенных вычислений.
17. Выполнение приближенных вычислений.
18. Абсолютная и относительная погрешность. Решение задач по образцу.
19. Решение задач по теме: «Выполнение приближенных вычислений».
20. Решение задач по теме: «Выполнение приближенных вычислений».
21. Понятие величины. Понятие измерения величины. История создания систем единиц величины.
22. Длина отрезка и ее измерение.

23. Масса тела и ее измерение. Промежутки времени и их измерение
24. Зависимости между величинами
25. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Смысл суммы и разности. Решение задач по образцу.
26. Из истории возникновения и развития геометрии. Свойства геометрических фигур на плоскости. Многоугольники.
27. Окружность. Параллельные и перпендикулярные прямые.
28. Решение задач по теме: «Геометрические фигуры на плоскости».
29. Цилиндр, конус и их изображение.
30. Многогранники. Тела вращения
31. Геометрические величины

Практические задания к дифференцированному зачету

1. Запишите на символическом языке следующее утверждение:
 - а) число 10 – натуральное;
 - б) число – 7 не является натуральным;
 - в) число – 100 является целым;
 - г) число 2,5 – не целое.
 2. Пассажир поднимается по неподвижному эскалатору за 3 мин, а по движущемуся - за 45 с. За какое время поднимает эскалатор неподвижно стоящего на нём пассажира?
 3. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 90, а боковые стороны равны 41. Найдите площадь трапеции.
 4. Верно ли, что:
 - а) $0,7 \in \{x \mid x^2 - 1 < 0\}$; б) $-7 \in \{x \mid x^2 + 16x \leq -64\}$?
 5. Катер направился от речного причала вниз по реке и, пройдя 30 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 часов до начала движения катера. Если бы катер отправился одновременно с плотом, то, пройдя 30 км и повернув обратно, встретил бы плот на расстоянии 10 км от речного причала. Найти собственную скорость катера.
 6. Основания равнобедренной трапеции равны 15 и 43. Косинус острого угла трапеции равен 0,7. Найдите боковую сторону.
 7. Даны множества: $A = \{10\}$, $B = \{10, 15\}$, $C = \{5, 10, 15\}$, $D = \{5, 10, 15, 20\}$.
Поставьте вместо ... знак включения (\subset или \supset) так, чтобы получилось верное утверждение: а) $A \dots D$; б) $A \dots B$; в) $C \dots A$; г) $C \dots B$.
 8. Сын на 24 года младше мамы, а папа на 3 года старше мамы. Сколько лет папе, если сыну 10 лет?
 9. Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 16 и 22, большая боковая сторона составляет с основанием угол 45° .
 10. Даны три множества $A = \{1, 2, 3, \dots, 37\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$, $C = \{4, 8, 12, 16, \dots, 36\}$.
- Верно ли, что: а) $A \subset B$; б) $B \subset C$; в) $C \subset A$; г) $C \subset B$?

11. Один кусок проволоки на 54 м длиннее другого. После того как от каждого из кусков отрезали по 12 м, второй кусок оказался в 4 раза короче первого. Найдите первоначальную длину каждого куска проволоки.

12. Основания прямоугольной трапеции имеют длины 4 и 8. Ее большая сторона с основанием образуют угол 45° . Найдите площадь трапеции.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Ответ оценивается отметкой «5» (отлично), если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» (хорошо) ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два-три недочета.

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: задания выполняются в аудитории.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

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.

3.2.1. Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Ш.А. Алимов, М.В. Ткачева, Ю.М. Колягин [и др.]. - М.: Просвещение, 2024.- 559, [1] с.: ил.

2. Математика. Геометрия: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. - М.: Просвещение, 2024.- 304 с.: ил.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450905>

2. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Муратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8798-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452620>

4. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 380 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование").; ISBN 978-5-222-21039-0 (Серия "Среднее профессиональное образование").

5. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453127>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/449007>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/449036>

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/433902>

4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/449059>

5. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/449051>

6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/452010>

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/>

