


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И.А.Злобина  
31.08.2020

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.01 Математика**

**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

г. Алексеевка  
2020

Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по организации и установлению выплат социального характера» и «Специалист по организации назначения и выплаты пенсии», утвержденных приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 787н и № 785н от 28 октября 2015г .

Разработчик:

Башкатова Алена Владимировна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.  
Председатель ПЦК Т.П.Шевченко Т.П.Шевченко

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов (из них 40 часов практические занятия студентов)

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Математика» (в соответствии с учебным планом)-экзамен.

**1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях ценки, типах заданий, формах аттестации**

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Уметь:</b>			
решать задачи на отыскание производной сложной функции,	Нахождение производной элементарных и сложной функций	практическое задание2	экзамен
решать задачи на отыскание производных второго порядка и высших порядков	Нахождение производных высших порядков	практическое задание7	экзамен
применять основные методы интегрирования при решении задач	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов	практическое задание3	экзамен
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Нахождение пределов функции в бесконечности и в точке	практическое задание1	экзамен
<b>Знать:</b>			
основные понятия и методы математического анализа основные численные методы решения прикладных задач	Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций. Перечисление табличных интегралов. Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	практическое задание1,2,3	экзамен

## 2. Комплект контрольно-оценочных средств

### Практические задания к экзамену:

1. Найти следующие пределы:

$$а) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{4x^3 - 8};$$

$$в) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - 4n + 2n^2}{2n^2 + n};$$

$$г) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5 + 13n^3 + 20n - 4}{15n^5 - 16n + 13 - 20n^5};$$

1. Найти производную сложной функции:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$11) y = \arcsin^2 x$$

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

2. Вычислить интегралы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 1

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$
2. Найти производную сложной функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int e^{2x} \cos x dx$ .

Преподаватель: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 2

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{4x^3 - 8}$
2. Найти производную сложной функции  $y = \frac{x}{1 - \cos x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int x^2 \ln x dx$ .

Преподаватель: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 3

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$
2. Найти производную сложной функции  $y = 3^{\sin x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 4

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5+13n^3+20n-4}{15n^5-16n+13-20n^5}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int e^{2x} \cos x dx$
3. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 5

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$
2. Найти производную функции  $y = (1 + \sin^2 x)^4$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int e^{2x} \cos x dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 6

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{4x^3 - 8}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int x^2 \ln x dx$
3. Найти производную функции  $y = \frac{x}{1 - \cos x}$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова



ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 7

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$
2. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int 4^x \sin x dx$

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 8

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5+13n^3+20n-4}{15n^5-16n+13-20n^5}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int 4^x \sin x dx$
3. Найти производную функции  $y = (1 + \sin^2 x)^4$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 9

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$
2. Найти производную функции  $y = \arccos(x^2 - 1)$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 10

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{4x^3-8}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (4-x) e^{-3x} dx$
3. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 11

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$
2. Найти производную функции  $y = \frac{\arccos 2x}{e^{\sqrt{x}}}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \operatorname{ctg}^2 x dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 12

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5+13n^3+20n-4}{15n^5-16n+13-20n^5}$
2. Найти производную функции  $y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл

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

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 13

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int e^{2x} \cos x dx$
3. Найти производную функции  $y = (x^3 - 3x + 2) \cdot (x^4 + x^2 - 1)$ .

Преподаватель:

А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 14

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{4x^3 - 8}$
2. Найти производную функции  
$$y = \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{x}}$$
3. Вычислить неопределенный интеграл  
$$\int x^2 \ln x dx$$

Преподаватель:

А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 15

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5 + 13n^3 + 20n - 4}{15n^5 - 16n + 13 - 20n^5}$
2. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int 4^x \sin x dx$

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 16

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$
2. Найти производную функции  
 $y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 17

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{4x^3-8}$
2. Найти производную функции  $y = \arccos(x^2 - 1)$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 18

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$
4. Найти производную сложной функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$
5. Вычислить неопределенный интеграл  $\int e^{2x} \cos x dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 19

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5 + 13n^3 + 20n - 4}{15n^5 - 16n + 13 - 20n^5}$

2. Вычислить интеграл

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

3. Найти производную сложной функции

$$y = \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{x}}$$

Преподаватель:

А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 20

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 4}{x}$

2. Вычислить неопределенный интеграл

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

3. Найти производную функции

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

Преподаватель:

А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 21

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{4x^3-8}$

2. Вычислить интеграл

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

3. Найти производную функции  $y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 22

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$

4. Найти производную функции  $y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$

5. Вычислить неопределенный интеграл

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

Преподаватель:



А.В. Башкатова



ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 23

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5 + 13n^3 + 20n - 4}{15n^5 - 16n + 13 - 20n^5}$

2. Найти производную функции

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

3. Вычислить неопределенный интеграл

$$\int 4^x \sin x \, dx$$

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 24

1. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{4x^3 - 8}$

2. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$ .

3. Вычислить неопределенный интеграл

$$\int x^2 e^{4x} \, dx$$

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 25

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-4n+2n^2}{2n^2+n}$
2. Найти производную функции  $y = \arccos(x^2 - 1)$
3. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Предмет:  
ЕН.01 Математика

Специальность  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

семестр 3 курс 2  
группа 621

Билет № 26

1. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5+13n^3+20n-4}{15n^5-16n+13-20n^5}$
2. Вычислить неопределенный интеграл  $\int x^2 \ln x dx$
3. Найти производную функции  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$ .

Преподаватель:



А.В. Башкатова

## 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. Элементы высшей математики (12-е изд., стер.) учебник/ Григорьев В.П.- М.: ИЦ Академия,2017-400 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ С.Г.Григорьев - 2-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 368 с
5. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ И.Д.Пехлецкий - 13-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.

### Дополнительные источники:

6. 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)

7. 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/>

8. Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

- 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 PROФобразование : [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. Ч.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. Ч.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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.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 PROФобразование : [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/>

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

### **«5» (отлично)**

Обучающийся выполнил все задания в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни. Высокий уровень сформированности общих компетенций обучающихся ОК 1-6, ОК 9

### **4» (хорошо)**

Обучающийся не выполнил 1 задание, либо раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять. Средний уровень сформированности общих компетенций обучающихся ОК 1-6, ОК 9

### **«3» (удовлетворительно)**

Обучающийся выполнил 1 задание. либо раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения. Низкий уровень сформированности общих компетенций обучающихся ОК 1-6, ОК 9

### **«2» (неудовлетворительно)**

Обучающийся не выполнил практические задания, раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения. Не сформированы общие компетенции обучающихся ОК 1-6, ОК 9

## **Условия выполнения задания**

1. Место выполнения задания: задание выполняется в аудитории.
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Разрешается воспользоваться справочным материалом, таблицами