


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ « УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.
СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
 **Н.С. Семенова**
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.01 «Математика»

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Уровень подготовки базовый
(базовый, углубленный)


Квалификация выпускника технолог
(наименование квалификации)


Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»
разработана на основе Федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по
специальности 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции (Приказ Министерства образования и
науки РФ от 07 мая 2014 г. №455)

Организация-разработчик:
Технологический институт –
филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Разработчик:
Дмитриев О.А., старший преподаватель кафедры «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»  (подпись)

Заседание методической комиссии инженерно-технологического факультета
Протокол № 1 от « 30 » августа 2017 года  А.В.
Поросятников
(подпись)

Рецензент:
Ротонв Е.В., к.т.н., доцент кафедры « Эксплуатация транспортно-
технических машин и комплексов  (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции** базового уровня подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

Курс математики является фундаментом экономического образования.

Математика относится к дисциплинам, определяющим фундаментальную подготовку специалистов экономических специальностей. Языком математики, т.е. её символами и структурами описаны все без исключения законы экономики. Математические методы широко используются для решения задач экономики, планирования и прогнозирования производства. С помощью теории графов решаются различные экономические задачи.

Поэтому математика связана с различными экономическими дисциплинами: «Статистика», «Менеджмент», «Маркетинг», «Экономика организации» и др. Тесная связь математики с дисциплиной «Бухгалтерский учет». Эта связь историческая, учитывая, что возникновение бухгалтерского учета как науки обязано прикладной математике. Именно у математики бухгалтерский учет заимствовал основную свою отличительную черту — точность. От использования простых действий арифметического счета со временем учет пришел к использованию дифференциального и интегрального исчисления. Бухгалтерский учет широко использует матричную модель взаимосвязи счетов.

Математика широко использует аппарат дисциплины «Философия». Применяются гносеологические (формальные) аспекты философии, позволяющей определить истинность (достоверности) информации.

Реализация межпредметных связей с дисциплиной «Информатика» позволяет также решить ряд задач. Математические задачи являются удобным средством обучения студентов процессу алгоритмизации и программирования. В процессе реализации математических моделей на компьютере происходит закрепление математических умений и навыков (признаком сформированного умения является способность обучающегося применять его в качественно новой среде). Использование возможностей компьютера при решении математических задач не только на практических занятиях по информатике, но и при выполнении самостоятельных контрольных работ по математике (а при возможности и на практических занятиях по математике) позволяет перенести центр тяжести с вычислительных действий на качественную сторону задачи, и, как следствие, повысить продуктивность познавательной деятельности студентов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» по специальности 35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (по отраслям) принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

уметь:

-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

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

При освоении учебной дисциплины студенты должны овладевать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины способствует формированию **следующих профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

-максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;

-самостоятельной работы обучающегося – 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 3 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.		15	
Тема 1.1 Предел функции.	Содержание учебного материала Понятие о пределе функции: определение предела функции, обозначение, левый и правый пределы, определение бесконечно малой и бесконечно большой функции, связь между бесконечно малой и бесконечно большой функциями. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. 1. Предел функции. Теоремы о пределах 2. Замечательные пределы	4	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия 1. Практическая работа №1. Вычисление предела функции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; - знакомство с основными понятиями и методами математического анализа	1 1 1	3
Тема 1.2 Непрерывность функции.	Содержание учебного материала: Непрерывность функции: понятие непрерывности функции в точке и на промежутке; типы точек разрыва. 1. Непрерывность функции.	2	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия Практическая работа № 2. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции.	2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: -повторить понятия приращение аргумента и приращение функции; -изучить свойства непрерывных функций; – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; -подготовка к тестированию по данной теме.</p>	2	3
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		27	
Тема 2.1 Производная сложной функции и высших порядков.	<p>Содержание учебного материала Производная сложной функции: производная степенной, логарифмических, показательных функций, тригонометрических и обратно тригонометрических функций. Производная высших порядков. 1. Производная сложной функции; 2. Производная высших порядков</p>	4	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	<p>Практические занятия: Практическая работа № 3.Нахождение производных сложных функций; Практическая работа № 4.Нахождение производных высших порядков</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; -знакомство с основными понятиями и методами дифференциального исчисления.</p>	1 1 1	3
Тема 2.2 Исследование функции.	<p>Содержание учебного материала Исследование функции на асимптоты: понятие асимптоты, виды асимптот, методы их нахождения. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба: понятие выпуклости функции вверх и вниз, точки перегиба, признаки выпуклости, признак точки перегиба. Общая схема исследования функции. Исследование функции на асимптоты Исследование функции на выпуклость и точки перегиба Общая схема исследования функции.</p>	6	1

	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия Практическая работа № 5. Исследование функции на выпуклость и асимптоты Практическая работа № 6. Исследование функции и построение ее графика	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, преподавателя оформление практических работ;	5	3
Раздел 3. Интегральное исчисление		12	
Тема 3.1 Методы интегрирования	Содержание учебного материала Методы интегрирования (метод подстановки, метод интегрирования по частям) Нахождение интегралов методом подстановки Нахождение интегралов методом интегрирования по частям	4	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Практическая работа № 7. Нахождение неопределенных интегралов Практическая работа № 8. Нахождение определенных интегралов	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ	2 2	3
Раздел 4. Линейная алгебра		6	
Тема 4.1 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Системы линейных уравнений: решение систем трех линейных уравнений методом Гаусса.	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Практическая работа № 9. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ</p>	1 1	3
Раздел 5. Дискретная математика.		6	
Тема 5.1 Элементы теории графов	<p>Содержание учебного материала Элементы теории графов: основные понятия и определения, основные положения, теорема Эйлера, алгоритм Фаулкса, сетевые модели.</p>	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Практическая работа № 10. Решение задач на применение графов.	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ</p>	1 1	3
Раздел 6. Комплексные числа.		6	
Тема 6.1 Комплексные числа.	<p>Содержание учебного материала Комплексные числа: развитие понятия числа, алгебраическая форма комплексного числа, действия над комплексными числами, заданными алгебраически. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, их суммы и разности. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа: переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.</p>	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия: Практическая работа № 11. Действия над комплексными числами.	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ</p>	1 1	3

Раздел 7. Теория вероятностей		6	
Тема 7.1 Случайные величины	Содержание учебного материала Случайные величины: дискретные случайные величины, функция распределения, случайные непрерывные величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия Практическая работа № 12. Нахождение числовых характеристик случайных величин.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ	1 1	3
	Раздел 8. Математическая статистика	6	
Тема 8.1 Статистическое оценивание.	Содержание учебного материала Статистическое оценивание: точечные оценки параметров: выборочную среднюю выборки, выборочную дисперсию, выборочное среднее квадратичное отклонение; ошибки выборки.	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Практические занятия Практическая работа № 13. Вычисление точечных оценок параметров	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	1 1	3
Всего:		84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете математики и статистики

Оборудование кабинета:

- Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине,
- Доска аудиторная 3-х селекционная-1 шт.,
- Стол 2-х местный- 3 шт.,
- Стол преподавательский – 1 шт.,
- Стол со скамьей 2- местный-22 шт.,
- Стул преподавательский-1 шт.,
- Трибуна настольная- 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник. – 2-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2017. – 394с
2. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=614950>

Дополнительная литература:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для СПО. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 416с.
2. Шипова Л.И., Шипов А.Е. Математика: учебное пособие для СПО. – Волгоград: Издательский дом «Ин-Фолио», 2012. – 224с.
3. Сущинская, Екатерина Александровна. Математика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+ СД)/ Е.А. Сущинская. - СПб.: Питер, 2011. - 251 с
4. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 368с.
5. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. типовые расчеты: учебное пособие. – 11-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2008. – 240с.
6. Математика в примерах и задачах[Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 373 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=153685>

3.3. Применяемые образовательные технологии:

При организации и проведении занятий по дисциплине применяются элементы следующих инновационных технологий:

- технология развития критического мышления через чтение и письмо;
- информационные технологии.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.	Обучающийся (студент): Знание технологии производства растениеводческой продукции, умение составлять технологическую карту возделывания полевых культур. Умение определять способ уборки урожая, проводить её с соблюдением «технологической» карты, техники безопасности и экологических законов.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачет по практике и по каждому из разделов профессионального модуля. ДФК по профессиональному модулю.
ПК 2.1.Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.	-обоснованность выбора технологии производства продукции животноводства; -аргументированность применения технологий при выращивании сельскохозяйственных животных; -осведомленность о современных технологиях производства продукции животноводства	Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы.
ПК 2.2.Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.	-точность и правильность выбора технологий производства продукции животноводства; -грамотность подбора технологий первичной обработки продукции животноводства; -умение анализировать производственные ситуации	Решение заданий в тестовой форме. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики Устный экзамен Оценка защиты лабораторной работы
ПК 2.3.Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.	-обоснованность выбора методов оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства; -аккуратность и точность выполнения методов оценки с-х сырья; -уметь работать с инструментом и оборудованием; -соблюдение правил техники безопасности; -правильность и точность оценки качества сырья продукции животноводства	Оценка выполнения практического занятия Оценка на практическом занятии Тестирование Защита курсовой работы Экзамен (квалификационный)

1.2. Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся (студент): – объясняет социальную значимость профессии технолога; – демонстрирует интереса к будущей профессии. – стремится к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся (студент): – развивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; – демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; – оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся (студент): – выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; – проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; – анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели; – оценивает последствия принятых решений.	– устный и письменный экзамен; – положительные отзывы руководителей учебной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обучающийся (студент): – формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; – характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; – извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре;	

	<ul style="list-style-type: none"> – задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; – делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	
<p>ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно использует информационные источники для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач (грамотно выполняет ссылки, сноски, цитаты, оформляет библиографический список, рисунки, таблицы в тексте); – демонстрирует грамотное владение персональным компьютером и использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заданий для самостоятельной работы, - выполнение исследовательской творческой работы.
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно и результативно строит взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - не является участником субъективных конфликтов с коллегами, руководством и потребителями; - позитивно разрешает возникающие объективные конфликты; - имеет положительные отзывы с производственной практики. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий учебной и производственной практики.
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственно относится к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения – анализирует и формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - заданий для самостоятельной работы;

	решения профессиональной задачи – называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления и избегания в дальнейшей деятельности.	- выполнение исследовательской творческой работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся (студент): - своевременность выполнения заданий; - рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; - выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.

Автор: _____ Дмитриев О.Д., старший преподаватель кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Рецензент: _____ Ротанов Е.В., к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Программа рассмотрена на заседании кафедры «ЭТТМиК»
« 01 » 09 _____ 2017 г. протокол № _____

Зав кафедрой «ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета от 04.09.2017 года, протокол № 1 .

Председатель методической комиссии _____ А.М. Кадырова
« » _____ 20 г.

Лист регистрации изменений

Содержание изменения	Основание для изменений	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии

Разработчик

Преподаватель СПО

О.Д.Дмитриев

Директор филиала университета

Х.Х. Губейдуллин

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

А.М. Кадырова

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ « УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
_____ **Н.С. Семенова**
«31» августа 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ЕН.01 . Математика**

Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Уровень подготовки _____ базовый _____
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника _____ технолог _____
(наименование квалификации)

Форма обучения _____ очная, заочная _____
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

Паспорт
Фонда
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Математика

1. В результате изучения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

1.1. уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

должен

1.2.знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
вероятностный характер различных процессов окружающего мира

2. Программа оценивания контролируемых тем:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства**
1.	Рациональные уравнения и неравенства	Контрольная работа
2.	Корни и степени	Контрольная работа
3.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Контрольная работа
4.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	Контрольная работа
5.	Тригонометрические уравнения	Контрольная работа
6.	Функции	Контрольная работа
7.	Производная. Применение производной	Контрольная работа
8.	Первообразная и интеграл	Контрольная работа
9.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей	Контрольная работа
10.	Многогранники	Контрольная работа
11.	Тела вращения	Контрольная работа
12.	Объемы и площади поверхностей геометрических тел	Контрольная работа

*Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологии и др.).

3. Требования к проведению экзаменов

Экзамен – заключительный этап изучения всей дисциплины или цикла дисциплин. Экзамен имеет целью выявление глубины усвоенных теоретических знаний, их прочности, умения применять полученные знания в решении практических задач, оценку уровня мышления, определение уровня сформированности у студентов навыков самостоятельной работы.

Экзаменационная работа по курсу «Математика» проводится в форме письменного экзамена состоит из двух частей.

Первая часть (задания 1 - 9) включает восемь заданий по алгебре и началам анализа и одно по геометрии. Уровень сложности этих заданий определяется «Требованиями к математической подготовке учащихся», предусмотренными программой.

Задания первой части не требуют громоздких вычислений, сложных преобразований и нестандартных умозаключений. Для их решения достаточно уметь использовать основные определения, владеть минимальным набором формул и алгоритмов. Задания по геометрии требуют, помимо знания формул и умения ими пользоваться, определенного уровня стереометрических представлений, умения работать с изображениями пространственных конфигураций. В то же время уровень доказательности при выполнении заданий предполагается минимальным.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенных задачах, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при 8 правильно решенных задачах 1 части, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Тема: *Рациональные уравнения и неравенства*

Вариант I.

1. Упростите выражение $\left(\frac{8a}{a^2-b^2} + \frac{3}{a-b} - \frac{4}{a+b}\right) : \frac{1}{5a-5b}$.

2. Решите уравнение: а) $\frac{2x+3}{x^2-2x} - \frac{x-3}{x^2+2x} = 0$;

3. Решите неравенство: а) $\frac{(x-2)(x+2)}{x-3} < 0$; б) $\frac{x^2-10x+25}{x^2-4x-12} \geq 0$.

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2+2x-3 \geq 0 \\ \frac{x+3}{x-2} \leq 0. \end{cases}$$

Вариант II.

1. Упростите выражение $\left(\frac{6a}{a^2-b^2} - \frac{2}{a+b} + \frac{3}{a-b}\right) : \frac{1}{4a+4b}$.

2. Решите уравнение: а) $\frac{2x+4}{x^2-x} - \frac{x-4}{x^2+x} = 0$.

3. Решите неравенство: а) $\frac{(x-2)(x-4)}{x+3} < 0$; б) $\frac{x^2-8x+16}{x^2-3x-10} \geq 0$.

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2+x-2 \geq 0 \\ \frac{x+2}{x-4} \leq 0 \end{cases}$$

Вариант III.

1. Упростите выражение $\left(\frac{10a}{a^2-b^2} + \frac{5}{a-b} - \frac{4}{a+b}\right) : \frac{3}{a+b}$.

2. Решите уравнение: а) $\frac{2x+7}{x^2+2x} - \frac{x-1}{x^2+6x+8} = 0$.

3. Решите неравенство: а) $\frac{(x+1)(x+3)}{x-2} < 0$; б) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-x-20} \geq 0$.

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2-2x-8 \geq 0 \\ \frac{x-4}{x+3} \leq 0. \end{cases}$$

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Комплект заданий для контрольной работы
 по дисциплине «Математика: алгебра, начала
 математического анализа, геометрия»
Тема: Корни и степени

Вариант I.

- Вычислите: а) $5 + \sqrt[3]{-64}$; б) $4 + \sqrt[4]{81}$; в) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$; г) $\frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}}$;
 д) $(2 - \sqrt[3]{6})(4 + 2\sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{36})$.
- Упростите выражение: а) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{48} + \sqrt{32}}$; б) $\sqrt[3]{27} - \sqrt[4]{81} + \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \sqrt[4]{25} - \sqrt[4]{9}$.
- Вынесите множитель из-под знака корня: а) $\sqrt[3]{24}$; б) $\sqrt[4]{3a^4}$, если $a > 0$; в) $\sqrt[4]{5x^4}$,
 если $x < 0$.
- Внесите множитель под знак корня: а) $2\sqrt[3]{5}$; б) $b\sqrt[4]{6}$, если $b > 0$; в) $y\sqrt[4]{2}$, если $y < 0$.
- Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{3}{\sqrt[3]{5}}$; б) $\frac{6}{\sqrt[3]{5} + 1}$;
 в) $\frac{3}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{4} + 1}$.
- Найти значение выражения: $\sqrt[4]{x^3 \sqrt{x} \sqrt{x}}$ при $x = \sqrt[3]{4^4}$.

Вариант II.

- Вычислите: а) $4 + \sqrt[3]{-27}$; б) $3 + \sqrt[4]{16}$; в) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16}$; г) $\frac{\sqrt[4]{162}}{\sqrt[3]{2}}$;
 д) $(\sqrt[3]{7} + 3)(\sqrt[3]{49} - 3\sqrt[3]{7} + 9)$.
- Упростите выражение: а) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{45} - \sqrt{27}}$; б) $\sqrt[3]{125} - \sqrt[4]{625} + \frac{4}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} - \sqrt[4]{36} + \sqrt[4]{4}$.
- Вынесите множитель из-под знака корня: а) $\sqrt[3]{32}$; б) $\sqrt[4]{8b^4}$, если $b > 0$; в) $\sqrt[4]{2y^4}$,
 если $y < 0$.
- Внесите множитель под знак корня: а) $3\sqrt[3]{3}$; б) $a\sqrt[4]{2}$, если $a > 0$; в) $x\sqrt[4]{5}$, если $x < 0$.
- Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{5}{\sqrt[3]{3}}$; б) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2} - 1}$;
 в) $\frac{6}{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} + 1}$.
- Найти значение выражения: $\sqrt[4]{x \sqrt{x^3} \sqrt{x}}$ при $x = \sqrt[5]{27^4}$.

Вариант III.

1. Вычислите: а) $7 + \sqrt[3]{-216}$; б) $9 - \sqrt[4]{2401}$; в) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$; г) $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{4}}$;
д) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{5})(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{35} + \sqrt[3]{25})$.
2. Упростите выражение: а) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{3}}$;
б) $\sqrt[3]{48} - \sqrt[3]{3} \cdot (\sqrt[3]{4})^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{36} + \sqrt[3]{30} + \sqrt[3]{25}} + \sqrt[6]{25} - \sqrt[6]{36}$
3. Вынесите множитель из-под знака корня: а) $\sqrt[3]{56}$ б) $\sqrt[4]{256ab^4}$, если $b > 0$;
в) $\sqrt[4]{48x^5y^4}$, если $y < 0$.
4. Внесите множитель под знак корня: а) $4\sqrt[3]{3}$; б) $3a\sqrt[4]{2b}$, если $a > 0$;
в) $2x\sqrt[4]{5y}$, если $x < 0$.
5. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{2}{\sqrt[3]{9}}$; б) $\frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7}-1}$ в)
 $\frac{5}{\sqrt[3]{36} - \sqrt[3]{6} + 1}$.
6. Найти значение выражения: $\sqrt[3]{x\sqrt{x^4\sqrt{x}}}$ при $x = \sqrt[13]{27^8}$.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Комплект заданий для контрольной работы
 по дисциплине «Математика: алгебра, начала
 математического анализа, геометрия»

Тема: Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Вариант I.

- Вычислите: а) $\log_2 32 + \ln e - \lg 100$; б) $25^{\log_5 (2 - \sqrt{2})} +$.
- Решите уравнение:
 а) $\lfloor 3 \rfloor \lceil (2x + 1) \rceil = 27$; б) $\log_3 \lfloor x + 4 \log_2 9 \rfloor \lceil x = 9. \rceil \rfloor$
- Решите неравенство: а) $\left(\frac{1}{2}\right)^{5x-2} \geq 4$; б) $\log_{0,3} \lfloor (4x + 2) \rfloor < -1. \rfloor$
- Докажите числовое равенство $(\sqrt{3})^{\log_2 (4^x - 2)^2} + (\sqrt{2})^{\log_2 (4^x - 2)^2} = 1.$

Вариант II.

- Вычислите: а) б) $16^{\log_2 (5 - \sqrt{5})} +$.
- Решите уравнение:
 а) $\lfloor 36 \rfloor \lceil x - 5 \cdot 6^x - 6 = 0; \rceil$ б) $\log_2 \lfloor x + 6 \log_4 4 \rfloor \lceil x = 8. \rceil \rfloor$
- Решите неравенство: а) ;
- Докажите числовое равенство $(\sqrt{5})^{\log_2 (4^x - 1)^2} + (\sqrt{3})^{\log_2 (4^x - 1)^2} = 1.$

Вариант III.

- Вычислите: а) б) $36^{\log_6 (3 - \sqrt{3})} + 81^{\log_9 (\sqrt{3} + 3)}$.
- Решите уравнение:
 а) $\lfloor \frac{1}{(4)} \rfloor \lceil x - 3 \cdot (1/2)^x + 2 = 0; \rceil$ б) $\log_{0,2} \lfloor x + 6 \log_{0,2} 4 \rfloor \lceil x + 8 \log_{0,2} 8x = 14. \rceil \rfloor$
- Решите неравенство: а) ; б) $\lfloor (\log_{0,5} x) \rfloor^2 + \log_{0,5} x - 6 \leq 0.$
- Докажите числовое равенство $(\sqrt{7})^{\log_2 (4^x - 1)^2} + (\sqrt{11})^{\log_2 (4^x - 1)^2} = 1.$

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Тема: «синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Вариант I.

1. Вычислите: а) $\sqrt{3} \sin 60^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{ctg} 135^\circ + \operatorname{ctg} 90^\circ$;

б) $\cos \frac{\pi}{6} - \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$.

2. Упростите выражение: а) $\frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{\sin \alpha}$, $\alpha \neq \pi\eta, \eta \in \mathbb{Z}$;

б) $\sin(2\pi + a) + \cos(\pi + a) + \sin(-a) + \cos(-a)$.

3. Вычислите: а) $(\sin a + \cos a)^2 - 2 \sin a \cos a$; б) $\operatorname{tga} + \operatorname{ctga}$, если $\sin a \cos a = 0,4$.

4. Вычислите: $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos 0 + \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{3}}{\operatorname{arcctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}$.

5. Вычислите: а) $\operatorname{tg}^2 a + \operatorname{ctg}^2 a$, если $\operatorname{tga} + \operatorname{ctga} = 3$; б) $\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{5 \sin \alpha + 6 \cos \alpha}$, если $\operatorname{tga} = -3$.

Вариант II.

1. Вычислите: а) $\sqrt{2} \sin 45^\circ - \cos 30^\circ \sin 60^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ \operatorname{tg} 135^\circ - \operatorname{tg} 0^\circ$;

б) $\sin \frac{\pi}{3} + \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} - \sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$.

2. Упростите выражение: а) $\frac{(1 - \sin[\alpha])(1 + \sin[\alpha])}{\cos \alpha}$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

б) $\sin(\pi + a) + \cos(2\pi + a) - \sin(-a) - \cos(-a)$.

3. Вычислите: а) $(\sin a - \cos a)^2 + 2 \sin a \cos a$; б) $\operatorname{tga} + \operatorname{ctga}$, если $\sin a \cos a = 0,2$.

4. Вычислите: $\arcsin 0 - \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}{\operatorname{arcctg} \sqrt{3}}$.

5. Вычислите: а) $\operatorname{tg}^2 a + \operatorname{ctg}^2 a$, если $\operatorname{tga} + \operatorname{ctga} = -3$; б) $\frac{6 \sin \alpha + 5 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}$, если $\operatorname{tga} = 3$.

Вариант III.

1. Вычислите: а) $\sin 30^\circ + \sqrt{6} \cos 45^\circ \sin 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ \operatorname{ctg} 150^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$;

б) $\cos \frac{\pi}{3} - \sqrt{2} \sin \frac{3\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$.

2. Упростите выражение: а) $\frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{\sin^2(-\alpha)}$, $\alpha \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

б) $\sin(3\pi + a) + \cos(\pi - a) - \sin(-a) + \cos(-a)$.

3. Вычислите: а) $(\sin^2 a - \cos^2 a)^2 + 4 \sin^2 a \cos^2 a$; б) $\operatorname{tga} + \operatorname{ctga}$, если $\sin a \cos a = 0,3$.

4. Вычислите: $\arcsin 1 - \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\operatorname{arctg}(-\frac{\sqrt{3}}{3})}{\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3})}$.

5. Вычислите: а) $tg^2 \alpha + ctg^2 \alpha$, если $tg \alpha + ctg \alpha = 4$; б) $1 - \frac{2}{tg \alpha + ctg \alpha}$, если $\cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{1}{3}$

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Комплект заданий для контрольной работы
 по дисциплине «Математика: алгебра, начала
 математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Тригонометрические уравнения»

I вариант:

Задание 1. Решите уравнения:

1) $\sin \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{1}{2}$;

2) $2 \cos \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 1$;

3) $\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

4) $\cos 5x \cos 4x + \sin 5x \sin 4x = -\frac{1}{2}$;

5) $\cos x^2 = \frac{1}{2}$.

Задание 2. Укажите наименьший положительный корень уравнения (результат представьте в градусной мере).

$tg (4x + 60^\circ) = \sqrt{3}$.

Задание 3. Укажите наименьший неотрицательный корень уравнения

$\sin^2 x - 6 \sin x + 5 = 0$.

Задание 4. Найдите корень уравнения $6 \cos (\pi - x) = \sin 2x$, принадлежащего отрезку $[\pi; 2\pi]$.

Задание 5. Решите уравнения: 1) $1 - 2 \cos x - \frac{1}{\cos^2 x} + tg^2 x = 0$;

2) $\sin^2 x - 3 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = 0$.

II вариант:

Задание 1. Решите уравнения:

1) $2 \sin \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{3}$;

2) $\cos \left(\frac{\pi}{3} - 3x \right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

3) $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$;

4) $\sin 2006x \cos 2005x - \sin 2005x \cos 2006x = -1$

5) $3 \sin \sqrt{x} = 0$.

Задание 2. Укажите наименьший положительный корень уравнения (результат представьте в градусной мере).

$tg (2x + 15^\circ) = 1$.

Задание 3. Укажите наибольший отрицательный корень уравнения

$6 \sin^2 x + 11 \sin x + 4 = 0$.

Задание 4. Найдите корень уравнения $6 \cos (\pi - x) = \sin 2x$, принадлежащего отрезку $[\pi; 2\pi]$.

Задание 5. Решите уравнение: 1) $1 - 2\cos x - \frac{1}{\cos^2 x} + \operatorname{tg}^2 x = 0$;

2) $2\sin^2 x + \sin 2x + \cos^2 x = 2,5$.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

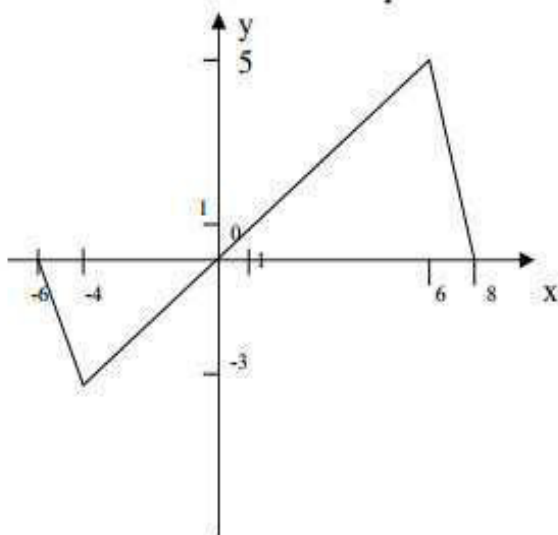
Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Тема: « функции »

Вариант I.

1.



Функция $y = f(x)$ задана графиком. Укажите для этой функции:

а) область определения; б) нули; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) наибольшее и наименьшее значение функции; е) область изменения.

2. Найдите $D(f)$ - область определения функции:

а) $f(x) = \frac{\sqrt{36-x^2}}{x+2}$;

б) $f(x) = \sqrt{x-3} + \log_2(x^2-81)$; в) $f(x) = \sqrt{-x^2+4x-3} + \log_2(x^2-16)$;

г) $f(x) = \sqrt{\frac{-2}{1-\frac{16}{x^2}}}$; д) $f(x) = \sqrt{36 - \frac{1}{x^2}}$.

3. Постройте график функции $y = (x-3)^2 - 9$. Укажите для этой функции:

а) область определения; б) нули; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) область изменения.

4. Исследуйте на четность функцию:

а) $f(x) = 2\sin 5x + 6x^9$; б) $f(x) = 7x^{10} - 3\cos 7x$; в) $f(x) = 2x^{13} + 4\operatorname{tg} 9x$;

$$\text{г) } f(x) = 7 \sin^2 3x + |x|; \text{ д) } f(x) = \frac{5x-3}{2x+11} - \frac{5x+3}{2x-11}; \text{ е) } f(x) = \frac{x^2-3x}{2x+11} - \frac{x^2+3x}{2x-11}.$$

5 Найдите множество значений функции:

а) $f(x) = 2 \sin x + 6$; б) $f(x) = 3 \sin 4x - 1$; в) $f(x) = 0,5 \cos x + 2$;

г) $f(x) = 5 \cos 6x - 9$;

д) $f(x) = 7^x - 3$; е) $f(x) = 8^x + 5$; ж) $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x - 2$; з) $f(x) = \left(\frac{1}{6}\right)^x + 1$.

6 Функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой и является периодической с периодом $T=7$. На промежутке $[-2; 5)$ функция задана формулой $f(x) = 9 - |6 - x^2|$. Найдите значение выражения $2f(19) - 3f(-17)$.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Производная. Применение производной»

I вариант

Задание 1. Найдите промежутки возрастания функции $y = -x^2 + x + 1$.

Задание 2. Найдите критические точки функции $y = x + \frac{4}{x}$.

Задание 3. Запишите уравнение касательной, проведённой к графику функции $f(x) = \sqrt{x+3}$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

Задание 4. Найдите экстремумы функции $f(x) = \frac{x^4}{4} + 2x^3 + 4,5x^2$.

Задание 5. Постройте график функции $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$.

Задание 6. При каких значениях параметра a уравнение $x^3 - 3x = a$ имеет ровно два корня?

Задание 7. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \frac{x-1}{x^2+2x}$ на промежутке $[3; 4]$.

II вариант

Задание 1. Найдите промежутки возрастания функции $y = x - \frac{1}{2}x^2 + 2$.

Задание 2. Найдите критические точки функции $y = \frac{9}{x} + x$.

Задание 3. К графику функции $f(x) = 2 \sin \frac{x}{2}$ в точке с абсциссой $x_0 = -\pi$ проведена касательная. Запишите её уравнение.

Задание 4. Найдите экстремумы функции $f(x) = \frac{x^5}{5} - x^4 + \frac{4}{3}x^3$.

Задание 5. Постройте график функции $f(x) = x^4 - 4x + 1$.

Задание 6. При каких значениях параметра a уравнение $3x - x^3 = a$ имеет ровно два корня?

Задание 7. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 2}$ на промежутке $[0; 1]$.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помазок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Неопределенный интеграл».

I вариант

1. Вычислите неопределенный интеграл $\int \frac{3 dx}{4x^2}$

1. $1 - \frac{3}{4x^2} + C$
2. $\frac{3}{4x} + C$
3. $C - \frac{3}{4x}$
4. $4 + \frac{3}{4x^2}$

2. Вычислите неопределенный интеграл $\int -3 \sin 3x dx$

1. $-3 \cos x + C$
2. $\cos 3x + C$
3. $-3 \sin x + C$
4. $5 \cos x + C$

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

1. $x^2 - \frac{1}{x^2} + C$
2. $x^2 + \frac{1}{x} + C$
3. $-\frac{1}{x} + C$
4. $2x^2 + \frac{1}{x} + C$

4. Вычислите неопределенный интеграл $\int -\frac{3}{2x^2} dx$

1. $C - \frac{3}{2x}$
2. $\frac{3}{2x} + C$
3. $\frac{3}{2x^2} + C$

4. $\frac{1}{2x^2} + C$

5. Интеграл $\int \left(3x^2 - \frac{2}{x^2}\right) dx$ равен

1. $3x^3 - x^4 + C$

2. $x^3 - \frac{1}{x^2} + C$

3. $3x^3 + \frac{1}{x^2} + C$

4. $x^3 + x^2 + C$

6. Вычислите неопределенный интеграл $\int \frac{dt}{7-t^2}$

1. $-\frac{1}{2\sqrt{7}} \ln \left| \frac{t-\sqrt{7}}{t+\sqrt{7}} \right| + C$

2. $\frac{1}{2\sqrt{7}} \ln \left| \frac{\sqrt{7}+t}{\sqrt{7}-t} \right| + C$

3. $\frac{1}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{t}{\sqrt{7}}$

4. $\operatorname{arctg} \frac{t}{\sqrt{7}} + C$

7. Интеграл $\int \frac{dx}{3^2+x^2}$ равен

1. $3 \operatorname{arctg} x + C$

2. $-\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3}$

3. $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + C$

4. $-3 \operatorname{arctg} x + C$

8. Интеграл $\int -\frac{2}{x} dx$ равен

1. $\frac{x^{-2}}{-2} + C$

2. $-\ln|x| + C$

3. $-2 \ln|x| + C$

4. $-\sqrt{x} + C$

II вариант

1. Интеграл $\int \cos \frac{x}{2} dx$ равен

1. $-\sin 2 + C$

2. $2 \sin 2 + C$

2. $2 \sin 2 + C$

3. $\frac{\cos 2 \frac{x}{2}}{2} + C$

2. Интеграл $\int \cos(1-x) dx$ равен

1. $\sin(1-x) + C$

2. $-\sin(1-x) + C$

$$3. \quad -\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$$

$$4. \quad -\sin x + C$$

3. Интеграл $\int \frac{3 dx}{\sqrt[6]{x}}$ равен

$$1. \quad \frac{3}{6} \ln|x| + C$$

$$2. \quad \frac{18}{5} x^{\frac{5}{6}} + C$$

$$3. \quad \frac{3 \cdot 6 x^{\frac{7}{6}}}{7} + C$$

$$4. \quad 3 \ln|x| + C$$

4. Интеграл $\int \sin(8x-1) dx$

$$1. \quad -\frac{1}{8 \cos(8x-1)} + C$$

$$2. \quad \frac{1 \sin^2(8x-1)}{8} + C$$

$$3. \quad -\cos(8x-1) + C$$

$$4. \quad \cos(8x-1) + C$$

5. Интеграл $\int e^{3x} dx$ равен

$$1. \quad \frac{e^{3-x}}{3-x} + C$$

$$2. \quad -e^{3-x} + C$$

$$3. \quad e^{3x} + C$$

$$4. \quad \frac{1}{3} e^{3x} + C$$

6. Интеграл $\int 8 \cdot \sqrt[5]{x^4} dx$ равен

$$1. \quad \frac{32}{5} \sqrt[5]{x} + C$$

$$2. \quad \frac{40}{9} x^{\frac{9}{5}} + C$$

$$3. \quad \frac{x^{9/5}}{9/5} + C$$

$$4. \quad 16 \sqrt[5]{x^4} + C$$

7. Интеграл $\int -\frac{4 dx}{\sqrt[3]{x}}$ равен

$$1. \quad -6 \sqrt[3]{x^2} + C$$

$$2. \quad -e^{1-kx} + C$$

$$3. \quad -4 \ln \sqrt[3]{x} + C$$

$$4. \quad -\frac{x^{\frac{2}{3}}}{\frac{2}{3}} + C$$

8. Интеграл $\int \frac{5dx}{(2x-7)^4}$ равен

1. $\frac{(2x-7)^5}{5} + C$
2. $-\frac{3(2x-7)^3}{5} + C$
3. $-\frac{6(2x-7)^3}{5} + C$
4. $-20(2x-7)^{-5} + C$

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Параллельность прямых и плоскостей»

Вариант №1

1) Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости a . Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость a в точках E и F соответственно.

- а) Каково взаимное расположение прямых EF и AB?
 - б) Чему равен угол между прямыми EF и AB, если $\angle ABC = 150^\circ$? Ответ обоснуйте.
- 2) Дан пространственный четырёхугольник ABCD, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырёхугольника соединены последовательно отрезками.
- а) Выполните рисунок к задаче.
 - б) Докажите, что полученный четырёхугольник - ромб.

3) Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях a и b . Могут ли эти прямые быть параллельными; скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

4) Через точку O, лежащую между параллельными плоскостями a и p , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости a и p в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m - в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_2B_2 , если $A_1B_1 = 12\text{ см}$, $B_1O:OB_2 = 3:4$.

5) Дан параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами рёбер AB, BC и DD₁.

Вариант №2

1) Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC. Точка P - середина стороны AD, точка K - середина DC. а) Каково взаимное расположение прямых PK и AB?

б) Чему равен угол между прямыми РК и АВ, если $ZABC = 40^\circ$ и $ZBCA = 80^\circ$? Ответ обоснуйте.

2) Дан пространственный четырёхугольник ABCD, М и N середины сторон АВ и ВС соответственно, $E \in CD$; $K \in DA$, $DE : EC = 1:2$; $DK : KA = 1:2$.

а) Выполните рисунок к задаче.

б) Докажите, что полученный четырёхугольник MNEK - трапеция.

3) Прямые а и в лежат в пересекающихся плоскостях а и . Могут ли эти прямые быть параллельными; скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

4) Через точку О, не лежащую между параллельными плоскостями а и /?, проведены прямые l и m. Прямая l пересекает плоскости а и в точках А1 и А2 соответственно, прямая m - в точках В1 и В2. Найдите длину отрезка А1В1, если

$$A_2B_2 = 15 \text{ см}, OB_1 : OB_2 = 3 : 5.$$

5) Дан тетраэдр DABC. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки М и N, являющиеся серединами рёбер DC и BC, и точку К, такую, что $K \in DA$, $AK : KD = 1:3$.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Многогранники»

Вариант №1.

1) Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна р. Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол 30° . Найдите площадь боковой и площадь полной поверхности пирамиды.

2) Основанием прямого параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁ является ромб ABCD сторона которого равна р и угол равен 60° . Плоскость AD₁C₁ составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите:

а) Высоту ромба.

б) Высоту параллелепипеда.

в) Площадь боковой поверхности параллелепипеда.

г) Площадь поверхности параллелепипеда.

Вариант №2.

1) Основанием пирамиды MABCD является квадрат ABCD. Ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, $AD = DM = p$. Найдите площадь боковой и площадь полной поверхности пирамиды.

2) Основанием прямого параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁ является параллелограмм ABCD, стороны которого равна $p\sqrt{2}$ и $2p$, острый угол равен 45° . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

а) Меньшую высоту параллелограмма.

б) Угол между плоскостью ABC₁ и плоскостью основания.

в) Площадь боковой поверхности параллелепипеда.

г) Площадь поверхности параллелепипеда.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

1 уровень

Вариант 1

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4см от нее.
2. Радиус шара равен 17см . Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на расстоянии 15см.
3. Радиус основания конуса 3м , а высота 4м, найдите образующую и площадь осевого сечения.

Вариант 2

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15см . Найдите длину окружности сечения шара, удаленного от центра сферы на расстоянии 12см.
3. Образующая конуса n наклонена к плоскости основания под углом 30°
4. Найдите высоту конуса и площадь осевого сечения.

2 уровень

3 вариант

1. Осевое сечение цилиндра- квадрат, диагональ которого 4см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 8 см, образующая наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь сечения, проходящего через 2 образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен d . Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью

4 вариант

1. Осевое сечение цилиндра - квадрат. Площадь основания цилиндра равна $16\pi \text{ см}^2$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 90° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.
3. Площадь сечения шара плоскостью, проходящей через конец диаметра под углом 30° к нему, равна $75\pi \text{ см}^2$. Найдите диаметр шара.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Объемы и площади поверхностей геометрических тел»

I вариант

Задание 1. Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8 \text{ г/см}^3$. Найдите его массу.

Задание 2. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45° . Объем призмы равен 108 см^3 . Найдите площадь полной поверхности призмы.

Задание 3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $8\sqrt{2}$ см. Найдите объем цилиндра.

II вариант

Задание 1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см и 6 см. Найдите

ребро куба, объем которого в два раза больше объема данного параллелепипеда.

Задание 2. Основанием прямой призмы является ромб со стороной 6 см и углом 60° . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

Задание 3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $6\sqrt{2}$ см. Найдите объем цилиндра.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Комплект заданий для индивидуальной работы

по дисциплине «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия»

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Тема: «Элементы теории вероятностей»

Вариант 1.

1. В ящике 28 изделий: 16 годных, 4 бракованных. Из ящика вынимают сразу 2 изделия. Какова вероятность, что оба изделия окажутся а) годными, б) бракованными, в) хотя бы одно изделие будет годным?
2. В партии из 20 деталей имеются 10 стандартных. Наудачу отобрано 5 деталей. Найти вероятность того, что среди отобранных ровно 3 стандартные детали.
3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают 2. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы один туз.

Вариант 2.

1. На завод привезли партию из 180 подшипников, в которую случайно попало 20 бракованных. Определить вероятность того, что из двух взятых наугад подшипников окажется: а) оба годные, б) оба бракованные, в) хотя бы один годный.
2. В урне 20 белых и 5 черных шаров. Наудачу отобраны 5 шаров. Найти вероятность того, что среди них окажется 3 белых шара.
3. В колоде 36 карт. Наугад вынимают 3 карт. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы одна дама.

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»**

Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(наименование кафедры)

Комплект тестов

для промежуточной аттестации

по дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»
(наименование дисциплины)

Вариант 1

К заданиям 1-6 выбери правильный ответ

1. Представьте в виде степени выражение: $9^{\frac{5}{3}} \cdot 9^{\frac{2}{3}}$
а) $9^{\frac{7}{3}}$ б) 9^{-1} в) $9^{\frac{5}{2}}$ г) $9^{\frac{5}{2}}$
2. Найдите область определения функции $f(x) = \log_{0,5}(4 - x^2)$
а) $(-\infty; -2)$ б) $(-2; 2)$ в) $(2; +\infty)$ г) $[-2; 2]$
3. Найдите первообразную функции $f(x) = 2\sin 2x$
а) $F(x) = 4\cos x + 1$ б) $F(x) = -\cos 2x - 2$
в) $F(x) = 2\cos x$ г) $F(x) = 2\sin 2x + 2$
4. Укажите множество решений неравенства $8^{\frac{5}{3}x-4} > 2^{-3x}$
а) $[1,5; +\infty)$ б) $(-\infty; 1,5)$ в) $(1,5; +\infty)$ г) $(-\infty; 1,5]$
5. Вычислите $5 \cdot 25^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$
а) 22 б) 33 в) 21 г) 17
6. Вычислите $\log_{\frac{1}{5}} 5 + \log_{\frac{1}{5}} 625$
а) -4 б) -2 в) -5 г) 4

К заданиям 7-9 запиши ответ

7. Решите уравнение $\sqrt{x-3} \cdot \sqrt{2x+1} = 3$
8. Найдите сумму корней уравнения $8^{x^2-13x} = 1$

9. Вычислите $81^{0,75} \cdot 32^{-0,4} - 8^{\frac{2}{3}} \cdot 27^{\frac{1}{3}} + 256^{0,5}$

Вариант 2

К заданиям 1-6 выбери правильный ответ

- Представьте в виде степени выражение: $0,8^{\frac{4}{7}} : 0,8^{\frac{10}{7}}$
 а) $0,8^{\frac{6}{7}}$ б) $0,8^{-0,4}$ в) $0,8^2$ г) $0,8^{0,4}$
- Найдите область определения функции $f(x) = \log_{0,9}((4-x)(x+8))$
 а) $[-8;4]$ б) $(-\infty;-8) \cup (8;+\infty)$ в) $(-8;4)$ г) $(-8;+\infty)$
- Укажите множество решений неравенства $0,6^{x^2-7x} > 1$
 а) $(-\infty;0) \cup (7;+\infty)$ б) $(0;7)$ в) $[0;7]$ г) $(-\infty;0] \cup [7;+\infty)$
- Найдите первообразную функции $f(x)=x^2+2\cos x$
 а) $F(x)=2x-2\sin x$ б) $F(x)=\frac{1}{3}x^3+2\sin x$
 в) $F(x)=2x+2\sin x$ г) $F(x)=\frac{1}{3}x^3-2\sin x$
- Найдите значение выражения $13^{\log_{13} 7} - 2$
 а) 13 б) 9 в) 22 г) 5
- Вычислите $-0,064^{\frac{1}{3}} \cdot 0,49^{\frac{1}{2}}$
 а) -0,56 б) -0,28 в) 0,28 г) -2,8

К заданиям 7-9 запиши ответ

- Решить уравнение $4^{2x} \cdot 4^5 = 4^{-3}$
- Найдите наибольший корень уравнения $\sqrt{2x^2 + 1} = \sqrt{-3x}$
- Вычислите $\frac{(\frac{1}{2})^2 \cdot 4^8 \cdot (\frac{3}{16})^2 - 0,1^{-2}}{15 \cdot 0,5^{-1}}$

Вариант 3

К заданиям 1-6 выбери правильный ответ

- Представьте в виде степени выражение: $(4^2)^{\frac{3}{4}} : 4^{\frac{1}{2}}$
 а) $4^{\frac{3}{2}}$ б) 4^2 в) 1^2 г) $4^{\frac{3}{2}}$
- Найдите область определения функции $f(x) = \log_{\sqrt{3}}(9x - x^2)$
 а) $[0;9]$ б) $(-\infty;0)$ в) $(9;+\infty)$ г) $(0;9)$
- Укажите множество решений неравенства $0,5^{-2x} < 64^{x-2}$
 а) $(3;+\infty)$ б) $[3;+\infty)$ в) $(-\infty;3)$ г) $(-\infty;3]$
- Найдите значение выражения $a^{-\frac{1}{2}} : a^{\frac{3}{2}}$ при $a=2$
 а) 0,25 б) 2 в) 4 г) 0,5
- Вычислите $(27 \cdot 3^{-4})^2$
 а) $\frac{1}{2}$ б) $-\frac{1}{2}$ в) 4 г) $\frac{1}{4}$
- Выполните действия $\log_{13} 17 - \log_{13} \frac{17}{169}$
 а) 13 б) 2 в) 17 г) -169

К заданиям 7-9 запиши ответ

7. Найдите сумму всех корней уравнения $\sqrt{2x^2 - 3x + 4} = 3$

8. Решите уравнение $4^{-x} \cdot 4^{2x+3} = \frac{1}{4}$

9. Вычислите $(33 \cdot (4^4)^{-12} + \frac{(-2)^{-5}}{2})^{-3}$

Вариант 4

К заданиям 1-6 выбери правильный ответ

1. Представьте в виде степени выражение: $7^{\frac{8}{5}} \cdot 7^{\frac{2}{5}}$

- а) 7^2 б) $49^{\frac{16}{25}}$ в) 49^2 г) $7^{\frac{16}{25}}$

2. Найдите область определения функции $f(x) = \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 64)$

- а) $(-8; 8)$ б) $[-8; 8]$ в) $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$ г) $[8; +\infty)$

3. Укажите множество решений неравенства $0,2^{0,7-0,3x^2} \geq 25$

- а) $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$ б) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ в) $(-3; 3)$ г) $[-3; 3]$

4. Найдите значение выражения $\frac{18^{2p}}{36^p}$ при $p=2$

- а) $36 \cdot 9$ в) $\frac{1}{81}$ г) 81

5. Найдите значение выражения $15,2^{\log_{15,2} 10+1}$

- а) 11 б) $25,2$ в) 152 г) $1,52$

6. Выполните действия $(\frac{1}{4})^{\frac{1}{2}} \cdot 25^{\frac{1}{2}} - 81^{\frac{1}{2}} \cdot 125^{-\frac{1}{3}}$

- а) $0,7$ б) $8,2$ в) 2 г) $9,4$

К заданиям 7-9 запиши ответ

7. Решите уравнение $\sqrt{13 - x^2} = \sqrt{x + 1}$

8. Решите уравнение и найдите разность его корней $7^{x^2-9x+22} = 49$

9. Вычислите $\frac{3 \cdot 2^7 \cdot 4^5 \cdot (\frac{1}{32})^2 + \frac{2^5}{4}}{245}$

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, при 8-9 правильных ответах;
- оценка «хорошо» при 6 -7 правильных ответах;
- оценка «удовлетворительно» при 4-5 правильных ответах;
- оценка «неудовлетворительно» при менее 4 правильных ответов.

**РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Дисциплина ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями	Соответствует
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки: Для очной формы обучения Для заочной формы обучения	49 % 55%
Последовательность и логичность изучения тем дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с последующими дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям ФГОС к выпускникам	Соответствует
Соответствие диагностических средств (тестов и т.д.) требованиям к выпускникам по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Темы: 1. Степени, корни, логарифмы 2. Основы тригонометрии 3. Функции и свойства и графики 4. Уравнения и неравенства 5. Дифференциальное исчисление 6. Интегральное исчисление 7. Элементы комбинаторики 8. Элементы теории вероятности 9. Элементы статистики 10. Прямые и плоскости в пространстве 11. Геометрия
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Соответствует
Материально-техническое обеспечение дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что рабочая программа соответствует указанной специальности и профилю подготовки.

Хохлов А.Л., к.т.н. доцент

кафедры «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования»



**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
от 30 августа 2017 г.

Присутствовали:
Зав. кафедрой – Петряков С.Н.
Доценты: Ротанов Е.Г., Губейдуллин Х.Х.,
Губейдуллина З.М.
Ст. преподаватели:
Кожевников С.А., Дмитриев О.А.
Ассистент: Хохлов А.А.
Секретарь: Дмитриев О.А.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По четвертому вопросу выступил зав. кафедрой, к.т.н., доцент, Петряков С.Н. он представил на обсуждение профессорско-преподавательского состава кафедры рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ПД.01 «Математика» (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную старшим преподавателем О.А. Дмитриевым.

Выступили:

- **к.т.н., старший преподаватель С.А. Кожевников**, который отметил, что рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с учебным планом основной образовательной программы подготовки по специальности среднего профессионального образования 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и предложил утвердить ее;

- **к.т.н., доцент Ротанов Е.Г.**, который отметил, что структура рабочей программы дисциплины соответствует требованиям Положения СМК 04-211-2017 «О разработке рабочей программы дисциплины (профессионального модуля) среднего профессионального образования», имеется рецензия. Е.Г. Ротанов предложил утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ПД.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Постановили:

- утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена представить ее на рассмотрение и утверждение методической комиссии инженерно - технологического факультета.

Результаты открытого голосования: единогласно.

Зав. кафедрой «ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков

Секретарь _____ О.А. Дмитриев

**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания методической комиссии инженерно – технологического факультета
от 31 августа 2017 г.

Присутствовали:
Председатель – Поросятников В.В.,
Члены комиссии: - Губейдуллина З.М.,
Шигапов И.И., Ротанов Е.Г., Кадырова А.М.,
Секретарь комиссии – Гафин М.М.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По третьему вопросу выступил председатель методической комиссии к.т.н., Поросятников А.В. Он представил на обсуждение членов методической комиссии рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную старшим преподавателем О.А. Дмитриевым.

Выступили:



- к.т.н., доцент Губейдуллина З.М., которая отметила, что рабочая программа дисциплины прошла согласование в отделе информационного и библиотечного обеспечения и предложила утвердить её;

- к.т.н., доцент Ротанов Е.Г., – он отметил, что рабочая программа дисциплины включает в себя фонд оценочных средств, который содержит необходимые контрольно-измерительные материалы для промежуточной и итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена ПД.01 «Математика».

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ПД.01 «Математика».

Результаты открытого голосования: единогласно.

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

А.В. Поросятников

Секретарь

М.М. Гафин