Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухорийние Стерство науки и высшего образования российской федерации

Должность: Директор Едеранское честудар ствень беваво бавканое боразова гельное учреждение высшего образования федерального университета «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дата подписания: 27.05.2025 16:36:50

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

типодравный программный ключ: Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института (филиал) СКФУ Т.А. Шебзухова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОД.07 Математика

Специальность СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Форма обучения очная

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств по учебной дисциплине ОД.07 Математика.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в форме экзаменас выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС:

- OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- OК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
 - ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Профессиональные компетенциив соответствии с ФГОС СПО:

- ПК 2.1. Планировать и организовывать материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов
- В рамках программы общеобразовательной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения дисциплины: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР).

Личностные включают:

- ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
- ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные:

- MP 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.
- MP 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.
- MP 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.
 - МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.
- MP 06. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.
- MP 07. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
- MP 08. Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.
- MP 09. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.
- MP 11. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

Предметные:

- ПР 01. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- ПР 02. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.
- ПР 03. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.
- ПР 04. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях в функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения.
- ПР 05. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.
- ПР 06. Умение решать текстовые задачи различных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи

из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученные решения и оценивать правдоподобность результатов.

ПР 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.

ПР 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.

ПР 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, в пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.

ПР 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.

ПР 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.

ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.

ПР 13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.

ПР 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий Российской и мировой математической науки.

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служит сформированность общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент	Формыконтроля и оценивания				
учебной	Текущийконтроль		Промежуточная	аттестация	
дисциплины	Методы оценки	Проверяемые	Методыоценк	Проверяемые	
	(заполняется в	ПК, ОК, У, 3	И	ПК, ОК, У, 3	

		() -		() -
	соответствии с	(для		(для
	разделом 4 рабочей	общеобразовательн		общеобразоват
	программы)	ых		ельных
		дисциплин ОК, Л, М,		дисциплин ОК,
		Π)		Л, М, П)
	ение курса математикі		Контрольная	OK 01
Тема 1.1	Практическая	OK 01, 02, 03, 04	работа,	OK 02
Цели и задачи	работа №1. Цели и		Экзамен	OK 03
математики	задачи математики	ЛР 05, 07, 08, 09		OK 04
при освоении	при освоении	MP 01, 02, 03, 07, 09,		ПК 2.1
специальности	специальности	11		ЛР 05
Тема 1.2	Практическая	ПР 01, 02, 06, 09, 12,		ЛР 07
Числа и	работа №2. Числа и	14		ЛР 08
вычисления.	вычисления.			ЛР 09
Выражения и	Выражения и			ЛР 13
преобразования	преобразования.			ЛР 14
	Процентные			MP 01
Процентныевы	вычисления.			MP 02
числения				MP 03
Тема 1.3	Практическая			MP 04
Уравнения и	работа №3.			MP 06
неравенства.	Уравнения и			MP 07
Системы	неравенства.			MP 08
уравнений и	Системы			MP 09
неравенств	уравнений и			MP 11
1	неравенств.			ПР 01
Тема 1.4	Практическая			ПР 02
Функции:	работа №4.			ПР 03
линейная,	Функции:			ПР 04
обратная	линейная, обратная			ПР 05
пропорциональ	пропорциональнос			$\Pi P 06$
ность,	ть, квадратичная			$\Pi P 07$
квадратичная	функция			$\Pi P 08$
функция	17			ПР 09
Тема 1.5	Практическая	ОК 01, 02, 03, 04		ΠP 10
Геометриянапл	работа №5.	ПК 2.1		ПР 11
оскости	Геометрия на	111(2.1		ΠP 12
OCKOCIII	плоскости	ЛР 05, 07, 08, 09		ПР 13
		MP 01, 02, 03, 07, 09,		ПР 14
		11		
		ПР 01, 02, 06, 09, 12,		
		14		
Тема 1.6	Практическая	OK 01, 02, 03, 04		
Входнаяконтро	работа №6.	ЛР 05, 07, 08, 09		
льнаяработа	Входная	MP 01, 02, 03, 07, 09,		
лышираоота	контрольная	11		
	работа	ПР 01, 02, 06, 09, 12,		
	paoora	14		
Разлел 2 Основн	<u>।</u> 1 тригонометрии. Триг			
функции	тригономотрии, триг	опомогрические		
Тема 2.1	Устныйопрос	OK 01, 02, 03, 04		
	Собеседование	ЛР 05, 07, 08, 09		
Тригонометрич	Соосседование			
еские функции		MP 01, 02, 03, 06, 07, 08, 09		
произвольного				
угла, числа.		ПР 01, 02, 03, 05, 14		
Радианная и				

грануоная море	
градусная мера	
угла Тема 2.2	Практиналия
Основные	Практическая
	работа №7.
тригонометрич	Основные
еские	тригонометрически
тождества.	е тождества.
Формулы	Формулы
приведения	приведения
Тема 2.3	Устныйопрос
Синус,	
косинус,	
тангенс суммы	
и разности	
двух углов.	
Формулыдвойн	
огоаргумента	
Тема 2.4	Практическая
Формулы	работа №8.
половинного	Формулы
угла. Формулы	половинного угла.
понижения	Формулы
степени	понижения степени
Тема 2.5	Устныйопрос
Тригонометрич	Собеседование
еские функции,	
их свойства и	
графики	
Тема 2.6	Устныйопрос
Преобразовани	
е графиков	
тригонометрич	
еских функций	
Тема 2.7	Практическая
Описание	практическая работа №9.
производствен	Описание
1 *	
ных процессов с помощью	производственных процессов с
	*
графиков	помощью графиков
функций	функций
	Практическая
	работа №10.
	Описание
	производственных
	процессов с
	помощью графиков
	функций
Тема 2.8	Устныйопрос
Обратныетриго	
нометрические	
функции	
Тема 2.9	Устный опрос
Простейшиетр	Собеседование
игонометричес	
киеуравнения	
Тема 2.10	Практическая
10:::00 2:10	110011111111111111111111111111111111111

Простейниет тригонометрические исправенства Тема 2.11 Системьтригон метрических равнений Тема 2.12 Контрольная работа по разделу 2 «Основы тригонометриче ексмефункция» Разделу 3. Степени и корви. Степенная функция Тема 3.1 Степени. Собсесдование и действительны ми и действительны ми и действительны ми правидия и графики и графики показателями Тема 3.3 Тема 3.3 Тема 3.3 Практическая работа по разделу 2 «Основы тригонометрич ескмефункция» Раздел 3. Степени и корви. Степенная функция Раздел 3. Степени и корви. Степенная функция Тема 3.1 Степень собсесдование и действительны ми и действительны ми и действительны ми прафики Тема 3.3 Тема 3.3 Просбразование и графики и графики и правиденных въражений преобразование иррациональных въражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных въражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных въражений практическая работа №15. Решение иррациональных въражений практическая работа №15. Решение иррациональных въражений и перавенсти и практическая уравнений и перавенсти и практическая уравнений и перавенсти и практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и перавенсти Тема 3.6 Тема 3.6 Практическая работа №16.	Γ			T	T .
Тема 2.11 Системитригон Метрическихуравнений Гема 2.12 Практическая работа по разделу 2 «Основы тригонометриче секнефункция» не функция и и действительным и и действительным и и действительного очисла. Свойства сотепени и корги Степенные функции, их свойства в графики прациональных выражений Практическая работа № 1 Тритонометри — 1 Тритонометриче секнефункции — 1 Фина 1 Тритонометриче секнефункция — 1 Функции — 1 Тритонометриче секнефункция — 1 Функции — 1 Тритонометриче секнефункции — 1 Тритонометриче — 1 Тритонометриче секнефункции — 1 Тритонометриче — 1 Тритонометри — 1 Тритонометриче — 1 Тритонометри — 1 Тритонометриче — 1 Трит	Простейшиетр	работа №11.			
е неравенства Тема 2.11 Контрольная работа по разулену 2 «Основы тригономстрии. Тема 3. Устныйопрос Собеседование Функции, и показателями Тема 3.2 Степеные функции, и показателями Тема 3.3 Прообразование профразование пробразование пробразование пробразование профразование про	*				
Тема 2.1 Практическая работа по разделу 2 «Основы тригонометрии сектефункции» работа по разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометрии и скемефункции» устныйопрос Собессдование Собессдование ОК 01, 02, 03, 04, 05, 14 Род, 03, 04, 05, 04, 05, 04, 05, 04, 04, 05, 04, 04, 04, 04, 04, 04, 04, 04, 04, 04	киенеравенства	1 ^			
Пема 2.12 Контрольная работа по разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометрии. Тритомометрии тритонометрии. Тритомометрии тритометрии тритометрии тритометрии тритометрии тритомальных выражений практическая работа №14. Преобразование прациональных выражений практическая работа №14. Преобразование прациональных выражений практическая работа №14. Преобразование прациональных выражений и практическая работа №15. Решение куравнений и практическая работа №16. Решение куравнений практическая работа №16. Решение куравнений практическая работа №16. Решение куравнений практическая работа мет		*			
равиений работа по разделу 2 «Основы григонометрии. Тригонометрии. Тригонометрии. Тригонометрии. Тригонометрии рибота в дабота по разделу 2 «Основы григонометрии. Тригонометрии. Тригонометри. Тригонометрии. Тригоном		Устныйопрос			
Тема 2.12 Практическая работа по разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометрии. Тригонометрии ескиефункции» Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция Тема 3.1 Устныйопрос Собеседование прациональным и действительны ми показателями Тема 3.2 Устныйопрос Степени и жори. Степени и действительны ми показателями Тема 3.3 Практическая работа мета. В преобразование иррациональных выражений Практическая работа №13. Практическая работа №13. Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Решение иррациональных выражений и неравенств Тема 3.5 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств					
Тема 2.12 Контрольная работа по разделу 2 «Основы тригонометрии тригонометрии. Тема 3.2 Степенные функции, их собеседование Тема 3.3 Простразование Понятие кория п-ой степени Тема 3.4 Преобразование Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Решение прациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая Практическая работа №15. Решение прациональных уравнений и неравенств Пема 3.6 Практическая					
Ментрольная работа по разделу 2	равнений				
работа по разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометрии скиефункции» и функции и кории. Степенная функция Тема 3.1 Степенные с рациональным и и действительными прафики тема 3.2 Степенная обеседование прафики кория пой степени и харам пой харам	Тема 2.12	Практическая			
разделу 2 «Основы тригонометрии. Тригонометри. Триг	Контрольная	работа			
ФСновы тригонометрии. Тригонометрии тригонометрии ескиефункции» Раздел 3. Степени и корни. Степенная функциия Тема 3.1 Собеседование Собеседование ОК 01, 02, 03, 04 ЛР 07, 08, 09 МР 01, 02, 03, 06, 07 ПР 02, 03, 04, 05, 14 В раздел з. Степены и корни степения функции Тема 3.2 Степенные ми недествительными показателями Тема 3.2 Устныйопрос Собеседование Тема 3.3 Понятие корня пой степени из действительно о числа. Свойства корня пой степени и прафики Тема 3.4 Преобразование нирациональных выражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Решение иррациональных выражений практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств перавенств при практическая и перавенств перавенст	работа по	№12.Контрольная			
тригонометрии. Тригонометрии. Тригонометрии. Тригонометрия (тригонометрия и тригонометричес ескиефункции» (функции» (раздел 3. Степенн и корни. Степенная функциия (раздел 3. Степенн. Собсесдование (раздел 4. Собсесдовани	разделу 2				
Тригонометрическ ие функции» Тема 3.1 Степень Собеседование Тема 3.2 Степенны и и действительными и действительными и действительными и гомазателями Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Повотава и графики Тема 3.4 Преобразование прациональных выражений практическая работа №14. Преобразование и прациональных выражений и неравенств прациональных уравнений и неравенств Тема 3.5 Преобразование прациональных выражений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	«Основы	«Основы			
Раздел 3. Степени и корви. Степенная функция Тема 3.1 Собеседование ОК 01, 02, 03, 04 ЛР 07, 08, 09 МР 01, 02, 03, 06, 07 ПР 02, 03, 04, 05, 14 Регинативной просовой п	тригонометрии.	тригонометрии.			
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция Тема 3. 1 Тема 3.5 Преобразование Тема 3. 4 Преобразование Тема 3. 4 Преобразование прафциональных выражений Практическая работа №1. 4 Преобразование прафциональных выражений Практическая работа №1. 4 Преобразование прафциональных выражений Тема 3. 5 Решение прациональных уравнений и неравенств Тема 3. 6 Практическая работа №1.	Тригонометрич	Тригонометрическ			
Тема 3.1 Степень. Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование ОК 01, 02, 03, 04 ЛР 07, 08, 09 МР 01, 02, 03, 06, 07 ПР 02, 03, 04, 05, 14 МР 01, 02, 03, 04, 05, 14 МР 01, 02, 03, 04, 05, 14 МР 01, 02, 03, 04, 05, 14 МР 02, 03, 04, 05, 14 ПР 02, 03, 04, 05, 14 ОК 01, 02, 03, 04 ПР 02, 03, 04, 05, 14 МР 01, 02, 03, 04 ПР 02, 03 ПР 03, 04 ПР 04, 04 П	ескиефункции»	ие функции»			
Степень. Собеседование Собеседование Собеседование Обеседование ПР 07, 08, 09 МР 01, 02, 03, 04, 05, 14 ПР 04, 04, 04 ПР 04, 04 ПР 04, 04	Раздел 3. Степен	и и корни. Степенная ф	ункция		
Свойства степени с рациональным и и и действительны ми показателями Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Понтите корня п-ой степени из действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразование иррациональных выражений практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №15. Решение иррациональных выражений и неравенств практическая уравнений и неравенств практическая не практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств практическая не практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств практическая не практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств практическая не практическая не практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств практическая не	Тема 3.1				
тема 3.4 Преобразовани еиррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Преим 3.5 Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая Практическая Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Степень.	Собеседование			
рациональным и и и показателями Тема 3.2 Понятие корня п-ой степени из действительны ма и прафики Тема 3.4 Преобразовани еиррациональных выражений практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №15. Тема 3.5 Практическая работа №16. Практическая работа №17. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №16. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №16. Преобразование иррациональных выражений и иррациональных выражений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Свойства				
и и действительны ми показателями Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Устныйопрос Тема 3.3 Устныйопрос Собеседование Тема 3.4 Преобразование образование обра	степени с		ПР 02, 03, 04, 05, 14		
действительны ми показателями Тема 3.2 Степеные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Понятие кория п-ой степени из действительног о числа. Свойства кория п-ой степени Тема 3.4 Преобразование иррациональны хвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений и неравенств Тема 3.6 Практическая	рациональным				
Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Понятическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №15. Решение иррациональных выражений и практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	ии				
Тема 3.2 Устныйопрос Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Устныйопрос Том 3.3 Устныйопрос Собеседование Том 3.4 Преобразовани е иррациональных выражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Том 3.5 Решение иррациональных уравнений и неравенств Том 3.6 Практическая	действительны				
Тема 3.2 Степенные функции, их свойства и графики Тема 3.3 Понятие корня пой степени из действительного числа. Свойства корня пой степени Тема 3.4 Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений и практическая работа №15. Решение иррациональных выражений и неравенств Тема 3.6 Практическая	МИ				
Тема 3.5 Решение иррациональны х выражений и практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений и практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.6 Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.6 Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	показателями				
функции, их свойства и графики Тема 3.3 Понятие корня пой степени из действительног о числа. Свойства корня пой степени Тема 3.4 Преобразовани работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений и практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Тема 3.2	Устныйопрос			
Тема 3.5 Решение ирарациональных выражений Тема 3.5 Решение х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №13. Преобразование Обеседование Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая	Степенные	_			
Тема 3.3 Понятие корня п-ой степени из действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональных выражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	функции, их				
Тема 3.3 Понятие корня п-ой степени из действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональны ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6	свойства и				
Понятие корня п-ой степени из действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональны ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных хуравнений и иррациональных хуравнений и иррациональных хуравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	графики				
п-ой степени из действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональн ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и инеравенств Тема 3.6 Практическая	Тема 3.3	Устныйопрос			
действительног о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональны выражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональных выражений х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Понятие корня	Собеседование			
о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональн ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая	п-ой степени из				
о числа. Свойства корня п-ой степени Тема 3.4 Преобразовани еиррациональн ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая	действительног				
п-ой степени Практическая Преобразовани еиррациональн ыхвыражений Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая работа №15. Решение иррациональных х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая					
Тема 3.4 Преобразовани еиррациональн ыхвыражений Практическая работа №13. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая	Свойства корня				
Преобразовани еиррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Практическая работа №15. Решение иррациональных х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	n-ой степени				
еиррациональн ыхвыражений практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и иррациональных уравнений и неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Тема 3.4	Практическая			
ыхвыражений иррациональных выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая работа №15. Решение работа №15. Решение иррациональных уравнений и иррациональных уравнений и неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	Преобразовани	работа №13.			
выражений Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств Практическая	еиррациональн	Преобразование			
Практическая работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая Решение работа №15. иррациональны х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая	ыхвыражений				
работа №14. Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая Решение иррациональны х уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая		_			
Преобразование иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая работа №15. Решение работа №15. иррациональны х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая					
иррациональных выражений Тема 3.5 Практическая Решение работа №15. Решение иррациональны х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая		1 ^			
Выражений Тема 3.5 Практическая Решение работа №15. иррациональны Решение х уравнений и иррациональных неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая					
Тема 3.5 Решение работа №15. иррациональны х уравнений и неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая работа №15. Решение иррациональных уравнений и неравенств					
Решение работа №15. иррациональны х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая		выражений			
иррациональны х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая					
х уравнений и иррациональных уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая					
неравенств уравнений и неравенств Тема 3.6 Практическая		Решение			
неравенств Тема 3.6 Практическая	х уравнений и				
Тема 3.6 Практическая	неравенств	уравнений и			
		-			
Контрольная работа №16.					
	Контрольная	работа №16.			

n o6o=====	L'axima a	
работа по	Контрольная	
разделу 3	работа по разделу 3	
«Степени и	«Степени и корни.	
корни.	Степенная	
Степенная	функция»	
функция»		
Раздел 4. Показа		014.01.00.00.04
Тема 4.1	Устныйопрос	ОК 01, 02, 03, 04
Показательная	Собеседование	ЛР 05, 07, 09
функция, ее		MP 01, 02, 06, 07, 09,
свойства и		11
график		$\Pi P 01, 02, 03$
Тема 4.2	Практическая	
Решение	работа №17.	
показательных	Решение	
уравнений и	показательных	
неравенств	уравнений и	
	неравенств	
	Практическая	
	работа №18.	
	Решение	
	показательных	
	уравнений и	
	неравенств	
Тема 4.3	Практическая	
Системыпоказа	работа №19.	
тельныхуравне	Системы	
ний	показательных	
	уравнений	
Тема 4.4	Практическая	
Контрольная	работа	
работа по	№20.Контрольная	
разделу 4	работа по разделу 4	
«Показательная	«Показательнаяфу	
функция»	нкция»	
	фмы. Логарифмическа	афликция
Таздел <i>3.</i> логари Тема <i>5.</i> 1	фиы: этогарифмическа Практическая	ОК 01, 02, 03, 04
Логарифм	работа №21.	ЛР 05, 07, 09
логарифм числа.	раоота №21. Логарифм числа.	MP 01, 02, 04, 06, 07
числа. Свойства	Погарифм числа. Свойства	ПР 01, 02, 04, 06, 07
логарифмов		111 01, 02, 03
логарифмов	логарифмов	
Тема 5.2	Собеседование	
	Устныйопрос	
Логарифмическ	Собеседование	
ая функция, ее		
свойства	T.	
Тема 5.3	Практическая	
Решение	работа №22.	
логарифмическ	Решение	
их уравнений и	логарифмических	
неравенств	уравнений и	
	неравенств	
	Собеседование	
Тема 5.4	Практическая	
Системылогари	работа №23.	
фмическихурав	Системы	
<u> </u>	1	<u> </u>

нений	логарифмических			
нснии	уравнений			
Тема 5.5	Практическая			
Логарифмы в	работа			
природе и	раоота №24.Логарифмы в			
природе и технике				
технике	природе и технике Практическая			
	работа №25.Логарифмы в			
Тема 5.6	природе и технике			
	Практическая			
Контрольная	работа №26.			
работа по	Контрольная			
разделу 5	работа по разделу 5			
«Логарифмы.	«Логарифмы.			
Логарифмическ	Логарифмическая			
аяфункция»	функция»		-	
	ния и неравенства	07404 00 00	<u> </u> -	
Тема 6.1	Практическая	OK 01, 02, 03, 04		
Равносильност	работа №27.	ЛР 05, 07, 08, 09		
ь уравнений и	Равносильность	MP 01, 02, 03, 06, 07,		
неравенств.	уравнений и	08, 09		
Общиеметодыр	неравенств. Общие	$\Pi P 01, 02, 03, 05, 14$		
ешения	методы решения			
	Собеседование			
Тема 6.2	Практическая			
Графический	работа №28.			
метод решения	Графический метод			
уравнений,	решения			
неравенств	уравнений,			
	неравенств			
Тема 6.3	Практическая			
Уравнения и	работа №29.			
неравенства с	Уравнения и			
модулем	неравенства с			
	модулем			
Тема 6.4	Практическая			
Уравнения и	работа №30.			
неравенства с	Уравнения и			
параметрами	неравенства с			
	параметрами			
Тема 6.5	Практическая			
Текстовые	работа №31.			
задачи	Текстовые задачи			
профессиональ	профессионального			
НОГО	содержания			
содержания	Практическая			
•	работа №32.			
	Текстовые задачи			
	профессионального			
	содержания			
	Практическая			
	работа №33.			
	Текстовые задачи			
	профессионального			
ı	содержания			
		i	ı	I .

Tayra 6 6	Прозитууулагаа		
Тема 6.6	Практическая		
Контрольная	работа №34.		
работа по	Контрольная		
разделу 6	работа по разделу 6		
«Уравнения и	«Уравнения и		
неравенства»	неравенства»		
Раздел 7. Произв	одная функции, ее при	менение	
Тема 7.1	Устныйопрос	OK 01, 02, 03, 04	
Числовая	Собеседование	ЛР 05, 07, 08, 09	
последовательн	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	MP 02, 03, 04, 06, 07,	
ость.		08, 09, 11	
Вычисление		ПР 01, 04, 05, 12, 14	
		111 01, 04, 05, 12, 14	
пределов			
последовательн			
остей	П		
Тема 7.2	Практическая		
Понятие о	работа №35.		
производной	Понятие о		
функции	производной		
	функции		
Тема 7.3	Практическая		
Формулы и	работа №36.		
правила	Формулы и		
дифференциро	правила		
вания	дифференцировани		
вания	я		
	Собеседование		
Тема 7.4			
	Устныйопрос		
Производнаясл			
ожнойфункции	77 V		
Тема 7.5	Устныйопрос		
Понятие о			
непрерывности			
функции.			
Методинтервал			
ОВ			
Тема 7.6	Практическая		
Физический и	работа №37.		
геометрически	Физический и		
й смысл	геометрический		
производной	смысл		
производнои	производной		
Тема 7.7			
	Практическая		
Уравнение	работа №38.		
касательной к	Уравнение		
графику	касательной к		
функции	графику функции		
Тема 7.8	Практическая		
Монотонность	работа №39.		
функции.	Монотонность		
Точки	функции. Точки		
экстремума	экстремума		
Тема 7.9	Практическая		
Исследование	работа №40.		
функций и	раоота №40. Исследование		
построение их	функций и		

	T .	
графиков	построение их	
	графиков	
Тема 7.10	Практическая	
Наибольшее и	работа №41.	
наименьшее	Наибольшее и	
значения	наименьшее	
функции	значения функции	
Тема 7.11	Практическая	
Нахождение	работа №42.	
оптимального	Нахождение	
результата с	оптимального	
помощью	результата с	
производной	помощью	
<u>.</u>	производной	
	Практическая	
	работа №43.	
	Нахождение	
	оптимального	
	результата с	
	помощью	
	производной	
	Практическая	
	работа №44.	
	Нахождениеоптима	
	льногорезультата с	
	помощьюпроизвод	
	ной	
Тема 7.12		
	Практическая	
Контрольная	работа №45.	
работа по	Контрольная	
разделу 7	работа по разделу 7	
«Производная	«Производная	
функции, ее	функции, ее	
применение»	применение»	
	бразная функции, ее пр	
Тема 8.1	Практическая	OK 01, 02, 03, 04
Первообразная	работа №46.	ЛР 07, 08, 09
функция.	Первообразная	MP 02, 03, 06, 07, 11
Правила	функция. Правила	ПР 01, 03, 04, 06
нахождения	нахождения	
первообразных	первообразных	
Тема 8.2	Практическая	
Площадь	работа №47.	
криволинейной	Площадь	
трапеции.	криволинейной	
Формула	трапеции. Формула	
Ньютона-	Ньютона-Лейбница	
Лейбница		
Тема 8.3	Практическая	
Неопределенн	работа №48.	
ый и	раоота №46. Неопределенный и	
	_	
определенный	определенный	
интегралы	интегралы	OI/ 01 02 02 04
Тема 8.4	Практическая	OK 01, 02, 03, 04
Определенный	работа №49.	ПК 2.1
интеграл в	Определенный	1

	Г	HD 07 00 00
ЖИЗНИ	интеграл в жизни	ЛР 07, 08, 09
	Практическая	MP 02, 03, 06, 07, 11
	работа №50.	ПР 01, 03, 04, 06
	Определенный	
Тема 8.5	интеграл в жизни	OV 01 02 02 04
	Практическая	OK 01, 02, 03, 04
Контрольная работа по	работа №51. Контрольная	ЛР 07, 08, 09 МР 02, 03, 06, 07, 11
разделу 8	работа по разделу 8	ПР 01, 03, 04, 06
«Первообразна	«Первообразная	111 01, 03, 04, 00
я функции, ее	функции, ее	
применение»	применение»	
	применение» ства. Элементы теории	r rnadion
Тема 9.1	Устныйопрос	ОК 01, 02, 03, 04
Множества.	устныйопрос	ЛР 07, 08, 09, 13, 14
Действия над		MP 01, 02, 03, 07, 08,
множествами.		09, 11
ДиаграммыВен		ПР 07, 08, 14
на		111 07, 00, 11
Тема 9.2	Устныйопрос	
Графы.	эстивиюпрос	
Основные		
понятия и виды		
Тема 9.3	Практическая	
Множество и	работа №52.	
графы.	Множество и	
Решение	графы. Решение	
прикладных	прикладных задач	
задач	Практическая	
	работа №53.	
	Множество и	
	графы. Решение	
	прикладных задач	
Тема 9.4	Практическая	
Контрольная	работа №54.	
работа по	Контрольная	
разделу 9	работа по разделу 9	
«Множества.	«Множества.	
Элементытеори	Элементы теории	
играфов»	графов»	
	нты комбинаторики, с	татистики и теории
вероятностей	T	
Тема 10.1	Устный опрос	OK 01, 02, 03, 04
Основныепоня	Собеседование	ЛР 07, 08, 09, 13, 14
тиякомбинатор		MP 01, 02, 03, 04, 06,
ики		07, 08, 09, 11
Тема 10.2	Устныйопрос	ПР 01, 07, 08, 14
Событие,	Собеседование	
вероятность		
события.		
Сложение и		
умножение		
вероятностей		
Тема 10.3	Практическая	
Вероятность в	работа №55.	
профессиональ	Вероятность в	

ных задачах	профессиональных			
	задачах			
	Практическая			
	работа №56. Вероятность в			
	профессиональных			
	задачах			
Тема 10.4	Устныйопрос			
Дискретная	2 Cimbinon poc			
случайная				
величина,				
закон ее				
распределения				
Тема 10.5	Практическая			
Задачиматемат	работа №57.			
ическойстатист	Задачи			
ики	математической			
	статистики			
TD 10.6	Собеседование			
Тема 10.6	Практическая			
Составление	работа №58.			
таблиц и	Составление таблиц и диаграмм			
диаграмм на практике	на практике			
приктике	Практическая			
	работа №59.			
	Составление			
	таблиц и диаграмм			
	на практике			
	Практическая			
	работа №60.			
	Составление			
	таблиц и диаграмм			
T. 10.7	на практике			
Тема 10.7	Практическая			
Контрольная	работа №61.			
работа по	Контрольная			
разделу 10 «Элементы	работа по разделу 10 «Элементы			
комбинаторики	комбинаторики,			
, статистики и	статистики и			
теории	теории			
вероятностей»	вероятностей»			
_	не и плоскости в прост	ранстве		
Тема 11.1	Устныйопрос	ОК 01, 02, 03, 04		
Основные	Собеседование	ЛР 05, 09		
понятия		MP 02, 03, 04, 06, 07,		
стереометрии.		08, 09		
Расположение		ПР 01, 09		
прямых и				
плоскостей	Проментическог			
Тема 11.2	Практическая работа №62.			
Параллельност ь прямых,	Параллельность			
прямой и	прямых, прямой и			
плоскости,	плоскости,			
,	1	<u> </u>	<u> </u>	ı

плоскостей	плоскостей		
Тема 11.3	Устныйопрос		
Перпендикуляр	Собеседование		
ность прямых,	Соосседованис		
прямой и			
прямой и плоскости,			
плоскости,			
Тема 11.4	Прохитууулагаа		
	Практическая работа №63.		
Теорема о трех	_		
перпендикуляр ах.	Теорема о трех перпендикулярах.		
ах. Решениезадач	Решение задач		
Тема 11.5	Практическая		
Параллельные,	работа №64.		
перпендикуляр	Параллельные,		
ные и	перпендикулярные		
скрещивающие	и скрещивающиеся		
ся прямые	прямые		
ол примые	Практическая		
	работа №65.		
	Параллельные,		
	перпендикулярные		
	и скрещивающиеся		
	прямые		
Тема 11.6	Практическая		
Контрольная	работа №66.		
работа по	Контрольная		
разделу 11	работа по разделу		
«Прямые и	11 «Прямые и		
плоскости в	плоскости в		
пространстве»	пространстве»		
Раздел 12. Много	гранники и тела вращо	ения	
Тема 12.1	Устныйопрос	OK 01, 02, 03, 04	
Многогранник.	Собеседование	ЛР 05, 09	
Вершины,		MP 02, 04, 06, 07, 08,	
ребра, грани		11	
многогранника		ПР 10, 11, 12	
Тема 12.2	Устный опрос		
Призма, ее			
составляющие.			
Сечения			
призмы. Виды			
призмы			
Тема 12.3	Устныйопрос		
Параллелепипе			
д, куб. Сечение			
куба,			
параллелепипе			
да	17		
Тема 12.4	Устныйопрос		
Пирамида, ее			
сечение.			
Правильная и			
усечённая			
пирамида	Промененти		
Тема 12.5	Практическая		

Боковая и	работа №67.		
полная	Боковая и полная		
	поверхность		
поверхность призмы,	призмы, пирамиды		
пирамиды	призмы, пирамиды		
Тема 12.6	Устныйопрос		
Симметрия в	у стивиопрос		
кубе,			
параллелепипе			
де, призме,			
пирамиде			
Тема 12.7	Практическая	OK 01, 02, 03, 04	
Примеры	работа №68.	ПК 2.1	
симметрий в	Примеры		
профессии	симметрий в	ЛР 05, 09	
	профессии	MP 02, 04, 06, 07, 08,	
	Практическая	11	
	работа №69.	ПР 10, 11, 12	
	Примеры		
	симметрий в		
	профессии		
Тема 12.8	Устныйопрос	OK 01, 02, 03, 04	
Правильные	•		
многогранники		ЛР 05, 09	
и их свойства		MP 02, 04, 06, 07, 08,	
Тема 12.9	Устныйопрос	11	
Цилиндр и его	_	ПР 10, 11, 12	
элементы.			
Сечениецилинд			
pa			
Тема 12.10	Устныйопрос		
Конус и его			
элементы.			
Сечениеконуса			
Тема 12.11	Устныйопрос		
Усеченный			
конус. Сечение			
усеченного			
конуса			
Тема 12.12	Устныйопрос		
Шар и сфера,			
их сечения	П.,		
Тема 12.13	Практическая		
Объем тела.	работа №70. Объем		
Отношение	тела. Отношение		
объемов подобных тел	объемов подобных		
Тема 12.14	Тел Устинионров		
1ема 12.14 Объемы и	Устныйопрос		
площади			
поверхностей			
тел Тема 12.15	Проктиноскоя		
Гема 12.15 Комбинации	Практическая работа №71.		
многограннико	раоота №71. Комбинации		
в и тел			
DHICH	многогранников и		

вращения.	тел вращения.	
Геометрически	Геометрические	
екомбинациина	комбинации на	
практике	практике	
	Практическая	
	работа №72.	
	Комбинации	
	многогранников и	
	тел вращения.	
	Геометрические	
	комбинации на	
	практике	
	Практическая	
	работа №73.	
	Комбинации	
	многогранников и	
	тел вращения.	
	Геометрические	
	комбинации на	
	практике	
Тема 12.16	Практическая	
Контрольная	работа №74.	
работа по	раоота №74. Контрольная	
разделу 12	работа по разделу	
	раоота по разделу 12	
«Многогранник		
и и тела	«Многогранники и	
вращения»	тела вращения»	
Раздел 13. Коорд		01001 00 00 01
Тема 13.1	Практическая	OK 01, 02, 03, 04
Декартовы	работа №75.	
координаты в	Декартовы	ЛР 05, 09
пространстве.	координаты в	MP 02, 04, 06, 07, 08,
Простейшиезад	пространстве.	11
ачи в	Простейшие задачи	ПР 11, 12, 13, 14
координатах	в координатах	
Тема 13.2	Практическая	
Векторы в	работа №76.	
пространстве.	Векторы в	
Угол между	пространстве. Угол	
векторами.	между векторами.	
Скалярное	Скалярное	
произведение	произведение	
векторов	векторов	
Бекторов	Собеседование	
Тема 13.3		
	Практическая	
Практико-	работа №77.	
ориентированн	Практико-	
ые задачи на	ориентированные	
координатной	задачи на	
плоскости	координатной	
	плоскости	
Тема 13.4	Практическая	
Контрольная	работа №78.	
работа по	Контрольная	
разделу 13	работа по разделу	
«Координаты и	13 «Координаты и	
	- <u>- Fr</u>	

векторы»	векторы»		
Derit op Div	D THE PERM	1	

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Nº/	Содержание вопроса	Правильный	Компетенци
п/п 1.	Длина маршрута 36 км. Туристы прошли пешком 25% пути, а оставшуюся часть пути плыли на плотах. Сколько километров туристы проплыли на плотах? а) 11 б) 9 в) 27	В	я ОК 01
2.	в) 27 г) 21 В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 60 градусам. Этот треугольник: а) правильный б) прямоугольный в) не существует	a	ПК 2.1
3.	г) произвольный Вставьте пропущенное слово: «При делении степеней с одинаковыми основаниями, основание остается прежним, а показатели	вычитаются	OK 01
4.	Установите соответствие между формулой и названием функции: 1. Обратная тригонометрическая 2. Степенная 3. Показательная 4. Тригонометрическая a) $y = a^x$ б) $y = \sin x$ в) $y = x^5$ г) $y = \operatorname{arccos} x$	1-г 2-в 3-а 4-б	OK 01
5.	Вычислите значение выражения $\log_5 \frac{1}{625}$ а) -5 б) 5 в) -4 г) 4	В	ОК 02
6.	Найдите корни уравнения $(x - 5)\sqrt{2x - 3} = 0$ a) 6 б) 8 B) 5 г) 1,5	В	OK 02
7.	Поставьте в соответствие функции её производную: a. $y = 4x^3$ b. $y = 6x - 11$ c. $y = 5x - 11$ c. $y = 5x - 11$ d. $y = $	1-в 2-а 3-б 4-г	ОК 03

8.	Если x_0 — критическая точка и при переходе через неё слева направо первая производная меняет знак с «+» на «—» то в данной точке	максимум	OK 03
9.	Опишите алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$. В ответе укажите верную последовательность действий. 1) Найти $f'(x)$ и $f'(a)$. 2) Подставить найденные числа a , $f(a)$ и $f'(a)$ в общее уравнение касательной $y = f(a) + f'^{(a)} \cdot (x - a)$. 3) Обозначить буквой a абсциссу точки касания. 4) Найти $f(a)$.	3 4 1 2	OK 03
10.	Выберите первообразную для функции $f(x) = 4x - 1$. а) $F(x) = 16x^2 + C$ б) $F(x) = 2x^2 - x + C$ в) $F(x) = 2x^2 + C$ г) $F(x) = 16x^2 - x + C$	б	OK 01
11.	Операция нахождения первообразной называется	интегрирован ие	OK 01
12.	Установите соответствие между неопределенным интегралом и его значением: а. $\int x^n dx$	1-δ 2-Γ 3-B 4-a	OK 01
13.	н+1 Что не рассматривается в рамках комбинаторики? а) перестановки б) интегралы в) размещения г) сочетания	б	OK 04
14.	Прямые, имеющие одну общую точку, называются	пересекающи мися	OK 01
15.	Какой симметрии не существует? а) тройственной б) центральной в) осевой г) зеркальной	a	ПК 2.1

Критерии оценивания:

«5» 90% - 100% правильных ответов;

«4» 70% - 89% правильных ответов;

«3» 50% - 69% правильных ответов;

«2» менее 50% правильных ответов.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Математика»

- 1) Радианная мера угла.
- 2) Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.
- 3) Основные тригонометрические тождества.
- 4) Формулы приведения.
- 5) Простейшие тригонометрические уравнения.
- 6) Определение и способы задания функции.
- 7) Свойства функции.
- 8) Алгоритм исследования функции.
- 9) Степенная функция, её свойства и график.
- 10) Показательная функция, её свойства и график.
- 11) Логарифмическая функция, её свойства и график.
- 12) Функция y = sinx, ее свойства и график.
- 13) Функция у = cos x, ее свойства и график.
- 14) Функции y = tg x и y = ctgx, их свойства и графики.
- 15) Обратные тригонометрические функции.
- 16) Корень п-ой степени, свойства радикалов.
- 17) Решение иррациональных уравнений.
- 18) Степень с рациональным и действительным показателями.
- 19) Решение показательных уравнений и неравенств.
- 20) Логарифм. Правила действий с логарифмами.
- 21) Решение логарифмических уравнений и неравенств.
- 22) Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
- 23) Бесконечно убывающая геометрическая последовательность.
- 24) Предел последовательности.
- 25) Производная функции.
- 26) Правила дифференцирования.
- 27) Вычисление производной сложной функции.
- 28) Физический (механический) смысл производной
- 29) Геометрический смысл производной.
- 30) Уравнение касательной к графику функции.
- 31) Непрерывность функции и метод интервалов.
- 32) Связь производной с возрастанием и убыванием функции.
- 33) Критические точки функции, максимумы и минимумы.
- 34) Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.
- 35) Первообразная функции.
- 36) Правила нахождения первообразных.
- 37) Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница.
- 38) Площадь криволинейной трапеции.
- 39) Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания и размещения.
- 40) Событие, вероятность события.
- 41) Определение вероятности: классическое, статистическое и геометрическое.
- 42) Основные статистические показатели: среднее арифметическое, размах, медиана и мода.

- 43) Основные понятия стереометрии.
- 44) Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- 45) Углы между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.
- 46) Параллельные прямые в пространстве.
- 47) Параллельность прямой и плоскости.
- 48) Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
- 49) Перпендикулярные прямые в пространстве.
- 50) Перпендикулярность прямой и плоскости.
- 51) Признак перпендикулярности плоскостей.
- 52) Двугранный угол.
- 53) Теорема о трех перпендикулярах.
- 54) Понятие многогранника. Виды и элементы многогранников.
- 55) Взаимное расположение плоскости и многогранника.
- 56) Понятие тел вращения и их виды.
- 57) Призма и ее элементы.
- 58) Параллелепипед и его свойства.
- 59) Пирамида и ее элементы.
- 60) Цилиндр и его элементы.
- 61) Конус и его элементы.
- 62) Шар и сфера. Уравнение сферы.
- 63) Прямоугольная система координат. Координаты вектора.
- 64) Действия над векторами.
- 65) Скалярное произведение двух векторов.
- 66) Симметрия: центральная, осевая и зеркальная.

Критерии оценивания

Оценка «5» (отлично) - выставляется обучающимся, которые:

- 1) усвоили весь объем материала в соответствии с программой обучения;
- 2) умеют выделять главное в усвоенном материале, делать обобщения и выводы;
- 3) осмысленно применяют полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
- 4) не допускают ошибок при воспроизведении знаний;
- 5) без затруднений дают ответы на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «4» (хорошо) - выставляется обучающимся, которые:

- 1) усвоили основной объема материала в соответствии с программой обучения;
- 2) умеют отвечать на поставленные вопросы;
- 3) применяют полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
- 4) допускают незначительные ошибки при воспроизведении знаний, которые легко устраняют с помощью дополнительных вопросов;
- 5) испытывают некоторые затруднения только при ответах на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «3» (удовлетворительно) - выставляется обучающимся, которые:

- 1) усвоили основной объем материала в соответствии с программой обучения, но испытывают затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требуют наводящих и уточняющих вопросов;
- 2) отвечают в основном на вопросы воспроизводящего характера;
- 3) применяют полученные знания посредственно при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
- 4) допускают ошибки при воспроизведении знаний, которые устраняют только с помощью дополнительных вопросов;
- 5) испытывают определенные затруднения при ответах на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «2» (неудовлетворительно) - выставляется обучающимся, которые:

- 1) имеют отдельные представления по основному объему материала в соответствии с программой обучения, а самостоятельное воспроизведение знаний требует наводящих вопросов;
- 2) испытывают затруднения даже при ответах на вопросы воспроизводящего характера;
- 3) не могут применять полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
- 4) не имеют навыков использования профессиональной лексики.

Темы индивидуальных проектов

по дисциплине «Математика»

- 1. Жизнь и научные открытия Франсуа Виета
- 2. Производная и её прикладное значение
- 3. Уравнения, неравенства и способы их решения
- 4. Пифагор и его научные открытия
- 5. Математика: история возникновения и развития
- 6. Задачи на дроби и история их возникновения
- 7. Математика и её роль в архитектуре
- 8. Графики функций и их применение
- 9. Прогрессии и их практическое применение
- 10. В мире вероятностей
- 11. Геометрические тела в пространстве и вокруг нас
- 12. Числа и их история
- 13. Золотое сечение в математике и его прикладное значение
- 14. Проценты, их значение и применение
- 15. Первообразная, интеграл и его применение
- 16. Текстовые задачи и их решение
- 17. Методы математической статистики
- 18. Пирамиды: геометрическое тело и архитектурное великолепие
- 19. Логарифмы: сущность и их свойства

- 20. В мире квадратных уравнений
- 21. Треугольники, их сущность и значение
- 22. Геометрия: из глубины веков до наших дней
- 23. Показательные уравнения и неравенства: сущность и способы решения
- 24. Тригонометрия и мир вокруг нас
- 25. Симметрия основополагающий принцип устройства мира
- 26. Математики Древней Греции и их открытия
- 27. Многоугольники их свойства
- 28. Векторы на плоскости и в пространстве
- 29. Иррациональные уравнения и способы их решения
- 30. Тела вращения, их виды и свойства
- 31. В мире комбинаторики
- 32. Функции: способы задания и свойства
- 33. Системы координат и их применение
- 34. Корни, степени и логарифмы
- 35. Тригонометрические уравнения и неравенства и их решение
- 36. Знакомое и незнакомое число пи

Критерии оценивания:

Оценка «Отлично»:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо»:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно»:

- носит практический характер, содержит теоретическую базу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
 - имеются замечания по содержанию работы и оформлению;

– при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- индивидуальный проект не завершен;
- к защите обучающийся не допускается.