

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (базовой подготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Реализация дисциплины направлена на формирование компетенций:

общие компетенции:

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

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

очная форма обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 36 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Объем дисциплины	Всего часов	
	Для очной формы обучения	Для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/часов)	136	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего)	100	-
в том числе:		-
Лекции	46	-
Семинары, практические занятия	54	-
Лабораторные работы		-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Содержание дисциплины (модуля)

Действительные числа. Натуральные и рациональные числа.

Иррациональные числа. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий.

Комплексные числа. Основные формулы и соотношения. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.

Действия над комплексными числами.

Понятие функции одной переменной.

Способы задания и классификация. Линейная функция и ее график. Понятие множества. Способы задания множеств. Понятие функции одной переменной. Способы задания функции одной переменной. Классификация функции одной переменной. Четность и нечетность функции одной переменной. Линейная функция и ее график. Неравенства и системы линейных неравенств.

Квадратный трехчлен и его график. Выделение полного квадрата из квадратного трехчлена. Корни квадратного трехчлена. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратичная функция и ее график.

Неравенства, содержащий квадратный трехчлен и приводящиеся к ним. Иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Основные типы простейших иррациональных неравенств.

Прогрессии. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Системы алгебраических уравнений. Замена переменной в системах уравнений. Использование понятия однобашкирской функции при решении систем уравнений.

Показательная функция. Основные сведения. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Логарифмическая функция. Основные сведения. Логарифмические преобразования. Методы решения логарифмических уравнений. Системы логарифмических и показательных уравнений. Логарифмические неравенства.

Тригонометрия. Предварительные сведения. Дуговой и угловой градусы. Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций. Значения тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Ограниченность тригонометрических функций. Вывод формулы $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$. Формулы приведения. Вывод формул для $\sin(\alpha \pm \beta)$; $\sin \alpha \pm \sin \beta$; $\sin \alpha \cos \beta$; $\sin 2\alpha$; $\cos 2\alpha$. Вывод формул для $\sin 3\alpha$ и $\cos 3\alpha$. Вывод формул для $\sin \alpha \pm \cos \alpha$.

Вывод формул для $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$; $\operatorname{ctg}(\alpha \pm \beta)$; $\operatorname{tg} 2\alpha$; $\operatorname{ctg} 2\alpha$; $\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta$; $\operatorname{ctg} \alpha \pm \operatorname{ctg} \beta$. Вывод формул, выражающих $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ через $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$.

Преобразования тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции.

Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно малые величины. Бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Понятие предела функции. Геометрическая интерпретация понятия предела. Основные свойства пределов функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Понятие непрерывности функции. Свойства непрерывных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях (на отрезке). Точки разрыва функции и их классификация.

Производная функции. Механический, геометрический и экономический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью

функции. Основные правила дифференцирования.

Таблица производных основных элементарных функций. Логарифмическое дифференцирование. Применение производной к вычислению пределов. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Возрастающие и убывающие функции. Условия возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.

Неопределенный интеграл. Основная задача интегрального исчисления. Первообразная и неопределенный интеграл. Простейшие свойства неопределенных интегралов. Интегрирование в конечном виде и таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные понятия. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.

Элементы ТВ и МС. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Размещения, перестановки, сочетания. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Задачи математической статистики.

Основания геометрии в пространстве. Основные неопределяемые понятия геометрии. Аксиомы пространства. Первые теоремы курса геометрии. Основные геометрические фигуры. Взаимное расположение прямых в пространстве. Перпендикулярные прямые. Симметрия относительно оси. Изометрия в пространстве. Параллельные и скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональные проекции. Симметрия относительно плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересекающиеся плоскости. Перпендикулярные плоскости.

Параллельность плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Многогранники и площади их поверхностей. Понятие многогранника. Призма. Развертки призм. Площади поверхности призм. Параллелепипед.

Пирамида. Усеченная пирамида. Развертки пирамид. Площади поверхности пирамид. Правильные многогранники. Теорема Эйлера. Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Объемы. Объемы многогранников. Объем призмы.

Объем пирамиды. Объемы круглых тел. Декартовы координаты в пространстве. Определение прямоугольной системы координат. Координаты середины отрезка. Формулы расстояния между точками, заданными своими координатами. Уравнение фигур. Векторы в пространстве. Понятие вектора и операции с ними. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Разложение векторов на составляющие. Координаты вектора. Подобие пространственных фигур. Объем усеченной пирамиды.

4.2. Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий

Номер занятия	Наименование темы	Кол-во часов		Самостоятельная работа или контрольная работа	Наглядные пособия и дидактический материал	ТСО	Уровень усвоения
		Теория.	Практика				
Глава 1. Действительные числа.							
1.1.	Натуральные и рациональные числа.		1				
1.2.	Иррациональные числа.	1	1				
		1	2			ИД	1
Глава 2. Приближенные вычисления.							
2.1.	Абсолютная и относительная погрешности.		1				
2.2.	Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий.	1	1				
		1	2			ИД	2,3
Глава 3. Комплексные числа.							
3.1.	Основные формулы и соотношения.		1				
3.2.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1	2				
3.3.	Действия над комплексными числами.	1	2				
		2	5			ИД	1
Глава 4. Понятие функции одной переменной. Способы задания и классификация. Линейная функция и ее график.							
4.1.	Понятие множества.		1				

4.2.	Способы задания множеств.		1				
4.3.	Понятие функции одной переменной.		1				
4.4.	Способы задания функции одной переменной.		1				
4.5.	Классификация функции одной переменной.		1				
4.6.	Четность и нечетность функции одной переменной.		1				
4.7.	Линейная функция и ее график.		1				
4.8.	Неравенства и системы линейных неравенств.	1	1				
		1	7			ИД	2
Глава 5. Квадратный трехчлен и его график.							
5.1.	Выделение полного квадрата из квадратного трехчлена.		1				
5.2.	Корни квадратного трехчлена. Теорема Виета.		1				
5.3.	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1	1				
5.4.	Квадратичная функция и ее график.		1				
5.5.	Неравенства, содержащий квадратный трехчлен и приводящиеся к ним.	1	1				
		2	5			ИД	2,3
Глава 6. Иррациональные уравнения и неравенства.							
6.1.	Иррациональные уравнения.		1				
6.2.	Основные типы простейших иррациональных неравенств.	1	1				
		1	2			ИД	2
Глава 7. Прогрессии.							
7.1.	Арифметическая прогрессия.	1	1				
7.2.	Геометрическая прогрессия.	1	1				
		2	2				
Глава 8. Системы алгебраических уравнений.							
8.1.	Замена переменной в системах уравнений.	1	1				
8.2.	Использование понятия однобашкирской функции при	1	1				

	решении систем уравнений.						
		2	2			ИД	2
Глава 9. Показательная функция.							
9.1.	Основные сведения.	1	1				
9.2.	Показательные уравнения.	1	2				
9.3.	Показательные неравенства.	1	2			ИД	2
		3	5				
Глава 10. Логарифмическая функция.							
10.1.	Основные сведения.						
10.2.	Логарифмические преобразования.		1				
10.3.	Методы решения логарифмических уравнений.	1	2				
10.4.	Системы логарифмических и показательных уравнений.	1	2				
10.5.	Логарифмические неравенства.	1	2	К №3		ИД	2
		3	7				
Глава 11. Тригонометрия.							
11.1.	Предварительные сведения.		1				
11.2.	Дуговой и угловой градусы.	1	2				
11.3.	Радианная мера угла.		2				
11.4.	Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	1	2				
11.5.	Тригонометрические функции острого угла.		2				
11.6.	Знаки тригонометрических функций.		2				
11.7.	Значения тригонометрических функций.	1	2				
11.8.	Четность и нечетность тригонометрических функций.		2				
11.9.	Периодичность тригонометрических функций.	1	2				
11.10.	Ограниченность тригонометрических функций.		2				
11.11.	Вывод формулы $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$.	1	2				
11.12.	Формулы приведения.	1	2				

11.13.	Вывод формул для $\sin(\alpha \pm \beta)$; $\sin \alpha \pm \sin \beta$; $\sin \alpha \cos \beta$; \sin .		2				
11.14.	Вывод формул для $\sin 3\alpha$ и $\cos 3\alpha$.	1	2				
11.15.	Вывод формул для $\sin \alpha \pm \cos \alpha$.		2				
11.16.	Вывод формул для $tg(\alpha \pm \beta)$; $ctg(\alpha \pm \beta)$; $tg2\alpha$; $ctg2\alpha$; $tg\alpha \pm tg\beta$; $ctg\alpha \pm ctg\beta$.	1	2				
11.17.	Вывод формул, выражающих $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ через $tg \frac{\alpha}{2}$.	1	2				
11.18.	Преобразования тригонометрических выражений.		2				
11.19.	Решение простейших тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции.	1	2				
11.20.	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	2				
11.21.	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	2				
11.22.	Соотношения между обратными тригонометрическими функциями.	1	2				
		13	43			ИД	2,3
Глава 12. Числовые последовательности.							
12.1.	Понятие числовой последовательности.		1				
12.2.	Предел числовой последовательности.	1	1				
12.3.	Свойства сходящихся последовательностей.		1				
12.4.	Бесконечно малые величины.		1				
12.5.	Бесконечно большие величины.	1	1				
12.6.	Основные теоремы о пределах последовательностей.		1				
		2	6			ИД	1
Глава 13. Предел функции.							
13.1.	Понятие предела функции.		1				
13.2.	Геометрическая интерпретация понятия предела.	1	1				

13.3.	Основные свойства пределов функции.		1				
13.4.	Первый замечательный предел.	1	1				
13.5.	Второй замечательный предел.	1	1				
13.6.	Бесконечно малые и бесконечно большие функции.		1				
		3	6			ИД	2
Глава 14. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.							
14.1.	Понятие непрерывности функции.		1				
14.2.	Свойства непрерывных функций.		1				
14.3.	Основные теоремы о непрерывных функциях (на отрезке).	1	1				
14.4.	Точки разрыва функции и их классификация.	1	1				
		2	4			ИД	1
Глава 15. Производная функции.							
15.1.	Механический, геометрический и экономический смысл производной.		2				
15.2.	Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции.		2				
15.3.	Основные правила дифференцирования.	1	2				
15.4.	Таблица производных основных элементарных функций.	1	2				
15.5.	Логарифмическое дифференцирование.	1	2				
15.6.	Применение производной к вычислению пределов.	1	2				
		4	12			ИД	2,3
Глава 16. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условие экстремума функции.							
16.1	Возрастающие и убывающие функции. Условия возрастания и убывания функции.	1	1				
16.2	Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.		1				
16.3	Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной.	1	1				

16.4	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.		1				
16.5	Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	1	1				
		3	5			ИД	2
Глава 17. Неопределенный интеграл.							
17.1	Основная задача интегрального исчисления.	1	2				
17.2.	Первообразная и неопределенный интеграл.		2				
17.3.	Простейшие свойства неопределенных интегралов.	1	2				
17.4.	Интегрирование в конечном виде и таблица простейших неопределенных интегралов.		2				
17.5.	Методы интегрирования.	1	2				
		3	10			ИД	2
Глава 18. Определенный интеграл.							
18.1.	Основные понятия.	1	2				
18.2.	Свойства определенного интеграла.		2				
18.3.	Формула Ньютона - Лейбница.	1	2				
18.4.	Геометрические приложения определенного интеграла.		2				
		2	8			ИД	2
Глава 19. Элементы ТВ и МС.							
19.1	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	1	2				
19.2	Комбинаторика. Выборки элементов. Размещения, перестановки, сочетания.	1	2				
19.3	Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события.		2				
19.4	Дискретная и непрерывная случайные величины.	1	2				
19.5	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2				

19.6	Закон больших чисел и предельные теоремы.	1	2				
19.7.	Задачи математической статистики.		2				
		4	14			ИД	2,3
Глава 20. Основания геометрии в пространстве.							
20.1.	Основные неопределяемые понятия геометрии.	1	1				
20.2.	Аксиомы пространства.		2				
20.3.	Первые теоремы курса геометрии.		2				
20.4.	Основные геометрические фигуры.		2				
		1	7			ИД	1
Глава 21. Взаимное расположение прямых в пространстве.							
21.1.	Перпендикулярные прямые.	1	1				
21.2.	Симметрия относительно оси. Изометрия в пространстве.		1				
21.3.	Параллельные и скрещивающиеся прямые.		1			ИД	
		1	3				1
Глава 22. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.							
22.1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	1				
22.2.	Ортогональные проекции.		2				
22.3.	Симметрия относительно плоскости.	1	2				
22.4.	Перпендикуляр и наклонная к плоскости.		2				
22.5.	Параллельность прямой и плоскости.		2				
		2	9			ИД	1
Глава 23. Взаимное расположение плоскостей.							
23.1.	Пересекающиеся плоскости.		2				
23.2.	Перпендикулярные плоскости.	1	2				
23.3.	Параллельность плоскостей.		2				
23.4.	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	2				
		2	8			ИД	2

Глава 24. Многогранники и площади их поверхностей.						
24.1.	Понятие многогранника.		1			
24.2.	Призма.		2			
24.3.	Развертки призм. Площади поверхности призм.		2			
24.4.	Параллелепипед.	1	2			
24.5.	Пирамида.		2			
24.6.	Усеченная пирамида.	1	2			
24.7.	Развертки пирамид. Площади поверхности пирамид.		2			
24.8.	Правильные многогранники. Теорема Эйлера.	1	2			
		3	15			ИД 2
Глава 25. Тела и поверхности вращения.						
25.1.	Цилиндр.		2			
25.2.	Конус.	1	2			
25.3.	Сфера и шар.		2			
		1	6			ИД 2,3
Глава 26. Объемы.						
26.1.	Объемы многогранников.	1	2			
26.2.	Объем призмы.		2			
26.3.	Объем пирамиды.		2			
26.4.	Объемы круглых тел.		2			
		1	8			ИД 2,3
Глава 27. Декартовы координаты в пространстве.						
27.1.	Определение прямоугольной системы координат.	1	2			
27.2.	Координаты середины отрезка.		2			
27.3.	Формулы расстояния между точками, заданными своими координатами.	1	2			
27.4.	Уравнение фигур.		2			
		2	8			ИД 2
Глава 28. Векторы в пространстве.						

28.1.	Понятие вектора и операции с ними.		1				
28.2.	Линейные операции над векторами.	1	2				
28.3.	Скалярное произведение векторов.		2				
28.4.	Разложение векторов на составляющие. Координаты вектора.	1	2				
28.5	Подобие пространственных фигур. Объем усеченной пирамиды.	1	2				
		3	9			ИД	2
	Итого:	70	220				
	В том числе:						
	Контрольных работ		10				
	Экзаменов		1				
	Итого:		290				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных презентационным оборудованием (компьютер, имеющий выход в Интернет, мультимедийный проектор, экран, акустические системы), интерактивной доской, рабочими учебными столами и стульями.

При необходимости занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных интерактивной доской, экраном, рабочими учебными столами и стульями, персональными компьютерами, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет, с установленным лицензионным программным обеспечением, с подключенными к ним периферийными устройствами и оборудованием (мультимедийный проектор, акустическая система и пр.). Интерактивные доски подключены к компьютеру преподавателя во всех аудиториях, подключенных к локальной сети и снабжены специальным лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену : учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0256-0, 978-5-4486-0746-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83655.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

В зависимости от количества баллов оценивание компетентности студента оценивается по уровням: от 3 до 4 баллов - «минимальный уровень», от 5 до 7 баллов - «базовый уровень», от 8 до 9 баллов - «высокий уровень».

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач (1 балл)	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. (2 балла)	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости (3 балла)	Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче (1 балл)	Минимальный уровень
	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче (1 балл)	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии. (3 балла)	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. (1 балл)	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет	Базовый уровень

дисциплины	типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы (2 балла)	
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам. (3 балла)	Высокий уровень

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	<p>полно раскрыто содержание материала;</p> <p>материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</p> <p>продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</p> <p>точно используется терминология;</p> <p>показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</p> <p>ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</p> <p>продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</p> <p>продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</p> <p>допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</p> <p>количество баллов за освоение компетенций от 8 до 9</p>
2	Хорошо	<p>вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</p> <p>продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</p> <p>продемонстрировано усвоение основной литературы.</p> <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов, при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</p> <p>количество баллов за освоение компетенций от 5 до 7</p>
3	Удовлетворительно	<p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <p>усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</p>

		<p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</p> <p>продемонстрировано усвоение основной литературы.</p> <p>количество баллов за освоение компетенций от 3 до 4</p>
4	Неудовлетворительно	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов</p> <p>не сформированы компетенции, умения и навыки, количество баллов за освоение компетенций менее 3.</p> <p>отказ от ответа или отсутствие ответа</p>

Шкала оценки письменных ответов по дисциплине

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	<p>Материал раскрыт полностью, изложен логично, без существенных ошибок, выводы доказательны и опираются на теоретические знания</p> <p>Количество баллов за освоение компетенций от 8 до 9</p>
2	Хорошо	<p>Основные положения раскрыты, но в изложении имеются незначительные ошибки, выводы доказательны, но содержат отдельные неточности</p> <p>Количество баллов за освоение компетенций от 5 до 7</p>
3	Удовлетворительно	<p>Изложение материала не систематизированное, выводы недостаточно доказательны, аргументация слабая.</p> <p>Количество баллов за освоение компетенций от 3 до 4</p>
4	Неудовлетворительно	<p>Не раскрыто основное содержание материала, обнаружено незнание основных положений темы.</p> <p>Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3</p> <p>Ответ на вопрос отсутствует</p>

Шкала оценки в системе «зачтено – не зачтено»

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Зачтено	<p>Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины</p> <p>В ответе используется научная терминология.</p> <p>Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное</p>

		<p>Умеет делать выводы без существенных ошибок</p> <p>Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p> <p>Количество баллов за освоение компетенций от 3 до 9</p>
2	Не зачтено	<p>Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины</p> <p>В ответе не используется научная терминология.</p> <p>Изложение ответа на вопрос, с существенными стилистическими и логическими ошибками.</p> <p>Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины</p> <p>Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p> <p>Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3.</p> <p>Отказ от ответа или отсутствие ответа.</p>