

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Специальность
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-механик

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием планируемых результатов обучения

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами	Осуществлять инженерные расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций.	Математические методы, расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;

	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;
	определять необходимые ресурсы;	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
	реализовывать составленный план;	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации;	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.
	оценивать практическую значимость результатов поиска;	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
	использовать современное программное обеспечение;	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	

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	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		порядок выстраивания презентации.

2 Оценочные материалы по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите правильное соответствие между выражением и его значением: А. Натуральный логарифм 1 Б. Десятичный логарифм 1000 В. Десятичный логарифм 100 Г. Десятичный логарифм 10000	1. 2 2. 4 3. 0 4. 3	А-3 Б-4 В-1 Г-2	ОК-1	3,4
2.	Установите соответствие между функцией и ее производной: А. $x+5$ Б. $3x-10$ В. $\sin(x)$ Г. $\cos(x)$	1. 3 2. 1 3. $\cos x$ 4. $-\sin x$	А-2 Б-1 В-3 Г-4	ОК-2	3,4
3.	Установите правильное соответствие между функцией и её производной: А. $4x-7$ Б. $11+9x$ В. $3\cos(x)$ Г. $7\sin(x)-7$	1. $7\cos(x)$ 2. $-3\sin(x)$ 3. 4 4. 9	А-3 Б-4 В-2 Г-1	ОК-3	3,4
4.	Установите соответствие между разделами математики и их темами:	1. Прямая, плоскость, вектор	А-2 Б-4 В-3 Г-1	ПК-1.3	3,4

	А. Комбинаторика Б. Дифференцирование В. Интегрирование Г. Аналитическая геометрия	2. Перестановки, размещения, сочетания 3. Первообразная, интеграл 4. Производная, дифференциал			
2. Задание закрытого типа на установление последовательности					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)					
1.	Расположить многогранники в порядке увеличения количества их вершин	1. гексаэдр 2. тетраэдр 3. октаэдр 4. додекаэдр	2314	ОК-1	3,4
2.	Расположить многогранники в порядке увеличения количества их суммы числа ребер и числа граней	1. тетраэдр 2. гексаэдр 3. додекаэдр 4. октаэдр	1243	ОК-2	3,4
3	Расположите многогранники в порядке увеличения количества их граней	1. тетраэдр 2. гексаэдр 3. додекаэдр 4. октаэдр	1243	ОК-3	3,4
4.	Расположите в порядке возрастания числа	1. -1,4 2. -1,39 3. -1,394 4. -1,43	4132	ПК-1.3	3,4
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ					

1.	На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.		Андрей выучил $60 - 3 = 57$ вопросов. Поэтому вероятность того, что на экзамене ему попадет выученный вопрос, равна $\frac{57}{60} = \frac{19}{20} = 0,95$.	ОК-1	3,4
2.	В первом банке один фунт стерлингов можно купить за 47,4 рубля. Во втором банке 30 фунтов — за 1446 рублей. В третьем банке 12 фунтов стоят 561 рубль. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 10 фунтов стерлингов?		Рассмотрим все варианты. В первом банке 10 фунтов стерлингов будут стоить $47,4 \cdot 10 = 474$ руб. Во втором банке 10 фунтов стерлингов стоят $1446 : 3 = 482$ руб. В третьем банке 1 фунт стерлингов стоит $561 : 12 = 46,75$ руб. Значит, 10 фунтов стерлингов будут стоить $46,75 \cdot 10 = 467,5$ руб.	ОК-2	3,4
3.	Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.		Диагональ экрана телевизора равна $64 \cdot 2,54 = 162,56$ см. Округляя, получаем 163 см.	ОК-3	3,4
4.	Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.		Длина забора — сумма длин двух коротких сторон и одной длинной стороны: $400 + 400 + 900 = 1700$.	ПК-1.3	3,4
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное					

Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное					
1.	Графиком квадратичной функции является ...		парабола	ОК-1	3,4
2.	Вероятность достоверного события равна...		1	ОК-2	3,4
3.	Систему линейных алгебраических уравнений можно решить ... Крамера.		методом	ОК-3	3,4
4.	... матрица — это матрица, у которой число строк совпадает с числом столбцов.		Квадратная	ПК-1.3	3,4
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.					
1.	Какая тригонометрическая функция является четной?	1. синус 2. косинус 3. тангенс 4. котангенс	2 Обоснование: выполняется условие $\cos(-x)=\cos(x)$	ОК-1	3,4
2.	Производная равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке касания. Какой смысл имеет?	1. Математический 2. Геометрический 3. Механический 4. Физический	2 Обоснование: Производная равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке касания в геометрическом смысле.	ОК-2	3,4
3.	Производная показывает скорость изменения процессов. Какой смысл имеет?	1 Математический 2. Геометрический 3. Химический	4 Обоснование:	ОК-3	3,4

		4. Физический	Физический смысл производной в том, что она показывает скорость изменения процессов.		
4.	Какое значение может иметь вероятность события?	1. 0,5 2. 0,7 3. 2 4. -3	12 Обоснование: Вероятность события может принимать значения от 0 до 1 включительно.	ПК-1.3	3,4

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 01 (3,4 семестр)

1. Область определения функции.
2. Область значений функции.
3. Основные тригонометрические формулы.
4. Понятие производной.
5. Таблица производных.
6. Экстремум функции.
7. Производные высших порядков.
8. Производная. Правила дифференцирования.
9. Производная. Интервалы монотонности.
10. Геометрический и физический смысл производной.
11. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 02 (3,4 семестр)

1. Область определения функции.
2. Область значений функции.
3. Понятие производной.
4. Таблица производных.
5. Экстремум функции.
6. Производные высших порядков.
7. Производная. Правила дифференцирования.
8. Производная. Интервалы монотонности.
9. Геометрический и физический смысл производной.
10. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 03 (3,4 семестр)

1. Вероятность. Классическое определение вероятности.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
3. Вероятность. Формула полной вероятности.
4. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки.
5. Определение основных понятий комбинаторики: размещения.
6. Определение основных понятий комбинаторики: сочетания.
7. Матрицы. Определитель матрицы.
8. Метод Крамера.
9. Операции над множествами и их свойства.
10. Виды графов.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ПК 1.3 (3,4 семестр)

1. Комплексное число и его формы.
2. Функция, способы задания функции. График функции.
3. Понятие предела функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
4. Понятие производной. Таблица производных.
5. Понятие определенного интеграла.
6. Матрицы. Определитель матрицы.
7. Метод Крамера.
8. Операции над множествами и их свойства.
9. Виды графов.
10. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
11. Определение основных понятий комбинаторики.
12. Основные понятия математической статистики.

