

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия математики,
информатики и информационных технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника техник-механик

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Составитель рабочей программы:

преподаватель


(подпись) С. Е. Федотова
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«24» 05 2020 г.


(подпись) О.Е. Иванова
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«24» 05 2020 г.


(подпись) Ф.А. Топольян
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	29
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	32

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

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

32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

33 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

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

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

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

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

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

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

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

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

- ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.
- ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.
- ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.
- ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.
- ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
- ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
- ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
- ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
- ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
- ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
- ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
- ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 216 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа,
самостоятельной работы обучающегося – 58 часов,
консультации – 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	3 семестр	4 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	144	54	90
в том числе			
теоретические занятия (Л)	66	24	42
практические занятия (ПЗ)	76	28	48
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	58	21	37
Консультации	14	6	8
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет в 3-ем семестре и экзамен в 4-ом семестре.	2	2	
Общая трудоемкость	216	81	135

2.2. Тематический план ЕН.01 Математика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов		
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Производная и ее приложения						
1.	Л1	Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций.	3	2		1
2.	ПЗ1	Вычисление предела функции в точке и на бесконечности.	3		2	1
3.	ПЗ2	Исследование функций на непрерывность.	3		2	1
4.	Л2	Первый и второй замечательные пределы.	3	2		1
5.	ПЗ3	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	3		2	1
6.	Л3	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных.	3	2		1
7.	ПЗ4	Вычисление производных функций.	3		2	1
8.	ПЗ5	Вычисление производных сложных функций.	3		2	1
9.	Л4	Дифференциалы первого и высших	3	2		1

		порядков						
10.	ПЗ6	Нахождение дифференциалов.	3			2		1
11.	Л5	Возрастание и убывание функции. Экстремум функции.	3	2				1
12.	Л6	Выпуклость, вогнутость. Точка перегиба.	3	2				1
13.	Л7	Построение графиков функций по характерным точкам.	3	2				1
14.	ПЗ7	Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной	3			2		1
Раздел 2. Интеграл и его приложение								
15.	Л8	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	3	2				1
16.	Л9	Методы вычисления неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.	3	2				1
17.	ПЗ8	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки	3			2		1
18.	ПЗ9	Вычисление неопределенных интегралов по частям	3			2		1
19.	Л10	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона –	3	2				1

		Лейбница.						
20.	ПЗ10	Вычисление определенных интегралов.	3			2		1
21.	Л11	Методы вычисления определенных интегралов			2			
22.	ПЗ11	Вычисление определенных интегралов методом замены переменной.	3			2		1
23.	ПЗ12	Вычисление определенных интегралов по частям.	3			2		1
24.	Л12	Интегрирование тригонометрических функции.	3		2			1
25.	Л13	Приближенные методы вычисления определенного интеграла	3		2			1
26.	ПЗ13	Практическое приложение определенного интеграла. Решение прикладных задач.	3			2		1
Раздел 3. Дифференциальные уравнения								
27.	Л14	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	3		2			1
28.	ПЗ14	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	3			2		1

29.	Л15	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	3	2	1
30.	ПЗ15	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	3	2	1
31.	Л16	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	2	1
32.	ПЗ16	Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	2	1
33.	ПЗ17	Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений.	3	2	1
34.	ПЗ18	Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений.	3	2	1

Раздел 4. Элементы теории множеств

35.	Л17	Основы теории множеств.	3	2	1
36.	ПЗ19	Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.	3	2	1
37.	ПЗ20	Операции над множествами.	3	2	1
38.	Л18	Бинарные отношения и функции	3	2	1
39.	ПЗ21	Отношение эквивалентности	3	2	1
40.	ПЗ22	Отношения. Свойства отношений.	3	2	1
41.	ПЗ23	Отношение эквивалентности.	3	2	1
42.	Л19	Выборки с повторениями и без	3	2	1

		повторении						
43.	Л20	Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля	3	2				1
44.	Л21	Перестановки	3	2				1
45.	Л22	Основные понятия теории графов	3	2				1
46.	ПЗ24	Операции над графами.	3	2				1
47.	ПЗ25	Примеры графов	3	2				1
Раздел 5 Теория вероятностей и математическая статистика								
48.	Л23	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.	3	2				1
49.	ПЗ26	Решение простейших комбинаторных задач	3	2				1
50.	Л24	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	3	2				1
51.	Л25	Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	3	2				1
52.	ПЗ27	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	3	2				1
53.	ПЗ28	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.	3	2				1
54.	Л26	Условная вероятность. Формула полной вероятности	3	2				1
55.	ПЗ29	Решение задач на условную вероятность	3	2				1

56.	Л27	Случайная величина, ее функции распределения.	3	2	1
57.	П330	Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	3	2	1
58.	Л28	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	3	2	1
59.	П331	Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии.	3	2	1
60.	П332	Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	3	2	1

Раздел 6. Основные численные методы решения прикладных задач

61.	Л29	Решение алгебраических и трансцендентных уравнений	3	2	1
62.	Л30	Решение алгебраических и трансцендентных уравнений	3	2	1
63.	П333	Метод половинного деления	3	2	1
64.	П334	Метод Ньютона	3	2	1
65.	П335	Метод секущих	3	2	1
66.	Л31	Решение систем линейных уравнений	3	2	1
67.	П336	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	3	2	1
68.	Л32	Численное интегрирование.	3	2	1
69.	Л34	Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона	5	2	3
70.	П337	Метод прямоугольников. Метод	3	2	

71		трапеции. Метод Симпсона					
	ПЗ38	Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона	3			2	
		Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2		2		
		Консультации	14				
		ИТОГО	216		60	84	72

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
Раздел 1. Производная и ее приложения	<p>Содержание учебного материала Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций. Первый и второй замечательные пределы. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных. Дифференциалы первого и высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Построение графиков функций по характерным точкам.</p>	42	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
	Теоретические занятия	14	
	1. Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций	2	
	2. Первый и второй замечательные пределы	2	
	3. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных	2	
	4. Дифференциалы первого и высших порядков	2	
	5. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции	2	
	6. Выпуклость, вогнутость. Точка перегиба	2	
	7. Построение графиков функций по характерным точкам	2	
	Практические занятия	14	
	1. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности	2	
	2. Исследование функций на непрерывность	2	
	3. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов	2	

4. Вычисление производных функций	2
5. Вычисление производных сложных функций	2
6. Нахождение дифференциалов	2
7. Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной	2
Самостоятельная работа	14
1. Работа с конспектом лекций «Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций»	1
2. Подготовка к семинару «. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности»	1
3. Работа с конспектом лекций «Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных»	1
4. Подготовка к семинару «Исследование функций на непрерывность»	1
5. Подготовка к семинару « Вычисление производных функций»	1
6. Подготовка к семинару «Вычисление производных сложных функций»	1
7. Вычисление производных (индивидуальные задания)	1
8. Подготовка к семинару «Нахождение дифференциалов»	1
9. Подготовка к семинару «Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной»	1
10. Реферат: «Решение задач на максимум и минимум»	1
11. Решение прикладных задач с использованием производной	1
12. Реферат: « Применение производной»	1

	13. Подготовка презентаций	1	
	14. Решение прикладных задач	1	
	Содержание учебного материала Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Интегрирование тригонометрических функций. Методы интегрирования. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Практическое приложение определенного интеграла. Решение прикладных задач	33	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
	Теоретические занятия	8	
	8. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства	2	
	9. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница	2	
	10. Интегрирование тригонометрических функций	2	
	11. Приближенные методы вычисления определенного интеграла	2	
	Практические занятия	14	
	8. Вычисление неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	
	9. Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки	2	
	10. Вычисление неопределенных интегралов по частям	2	
	11. Вычисление простейших определенных интегралов	2	
	12. Вычисление определенных интегралов методом замены переменной	2	
	13. Вычисление определенных интегралов по частям	2	
	14. Практическое приложение определенного интеграла. Решение	2	
Раздел 2. Интеграл и его приложение			

прикладных задач			
Самостоятельная работа обучающихся	11		
15. Работа с учебной литературой	1		
16. Работа с конспектом лекций «. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства»	1		
17. Подготовка к семинару «Вычисление неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование»	1		
18. Работа с конспектом лекций «Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница»	1		
19. Подготовка к семинару «Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки»	1		
20. Подготовка к семинару «Вычисление определенных интегралов методом замены переменных»			
21. Подготовка к семинару «Вычисление определенных интегралов по частям»	1		
22. Вычисление интегралов (индивидуальные задания)	1		
23. Реферат: «Несобственные интегралы»	1		
24. Решение прикладных задач с использованием интегралов	1		
25. Решение прикладных задач с использованием интегралов	1		
Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	24	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3	
Теоретические занятия	6		
12. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2		
Раздел 3. Дифференциальные уравнения			

	13. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	14. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Практические занятия	8	
	15. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	16. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	17. Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	18. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений	2	
	19. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	26. Работа с конспектом лекций «Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными»	1	
	27. Подготовка к семинару «Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными»	1	
	28. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными (индивидуальные задания)	1	
	29. Работа с конспектом лекций «Однородные дифференциальные уравнения первого порядка»	1	
	30. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка (индивидуальные задания)	1	
	31. Работа с конспектом лекций «Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами»	1	
	32. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных	1	

	уравнений		
	33. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений	1	
	Содержание учебного материала Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения и функции. Отношение эквивалентности. Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля. Выборки с повторениями и без повторений. Перестановки. Основные понятия теории графов. Виды графов. Основные операции над графами.	39	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
	Теоретические занятия	10	
	15. Основы теории множеств.	2	
	16. Бинарные отношения и функции	2	
	17. Выборки с повторениями и без повторений	2	
	18. Перестановки	2	
	19. Основные понятия теории графов	2	
	Практические занятия	16	
	20. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами	2	
	21. Операции над множествами	2	
	22. Отношение эквивалентности	2	
	23. Отношения. Свойства отношений	2	
	24. Отношение эквивалентности	2	
	25. Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля	2	
	26. Операции над графами	2	
Раздел 4. Элементы теории множеств			

	27. Примеры графов	2	
	Самостоятельная работа.	13	
	34. Работа с конспектом лекций «Основы теории множеств»	1	
	35. Работа с конспектом лекций «Бинарные отношения и функции»	1	
	36. Подготовка к семинару «Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами»	1	
	37. Подготовка к семинару «Операции над множествами»	1	
	38. Подготовка к семинару « Отношение эквивалентности»	1	
	39. Работа с конспектом лекций «Выборки с повторениями и без повторениями»	1	
	40. Подготовка к семинару «Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля»	1	
	41. Работа с конспектом лекций «Операции над графами»	1	
	42. Подготовка к семинару «Примеры графов»	1	
	43. Подготовка к семинару «Примеры графов»	1	
	44. Решение прикладных задач	1	
	45. Решение прикладных задач	1	
	46. Решение прикладных задач (индивидуальные задания)	1	
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала Комбинаторика. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Случайная величина, ее функции распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	39	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

Теоретические занятия	12
20. Комбинаторика.	2
21. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2
22. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	2
23. Условная вероятность. Формула полной вероятности	2
24. Случайная величина, ее функции распределения	2
25. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	2
Практические занятия	14
28. Решение простейших комбинаторных задач	2
29. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2
30. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.	2
31. Решение задач на условную вероятность	2
32. Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2
33. Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии.	2
34. Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	2
Самостоятельная работа.	13
47. Работа с конспектом лекций «Комбинаторика»	1
48. Подготовка к семинару «Решение простейших комбинаторных задач»	1
49. Работа с конспектом лекций «Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события»	1
50. Подготовка к семинару «Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей»	1
51. Работа с конспектом лекций «Условная вероятность. Формула полной вероятности»	1

Раздел 6. Основные численные методы решения прикладных задач	52. Подготовка к семинару «Случайная величина. Закон распределения случайной величины»	1	
	53. Подготовка презентаций	1	
	54. Случайная величина. Закон распределения случайной величины. Решение задач	1	
	55. Подготовка к семинару «Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии»	1	
	56. Работа с конспектом лекций «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины»	1	
	57. Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	1	
	58. Решение прикладных задач	1	
	59. Решение прикладных задач (индивидуальные задания)	1	
	Содержание учебного материала	39	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.2
	Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Метод секущих. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона.		
	Теоретические занятия		
	26. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений	2	
	27. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений	2	
	28. Решение систем линейных уравнений	2	
29. Численное интегрирование	2		
30. Численное интегрирование	2		
Практические занятия			
35. Метод половинного деления	2		

36. Метод Ньютона	2
37. Метод секущих	2
38. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
39. . Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
40. Метод прямоугольников	2
41. Метод трапеции.	2
42. Метод Симпсона	2
Самостоятельная работа	13
60. Работа с конспектом лекций «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений»	1
61. Подготовка к семинару «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений»	1
62. Работа с конспектом лекций «Решение систем линейных уравнений.»	1
63. Подготовка к семинару «Метод половинного деления»	1
64. Работа с конспектом лекций «Численное интегрирование»	1
65. Подготовка к семинару «Метод Ньютона»	1
66. Решение прикладных задач	1
67. Подготовка к семинару «Метод секущих»	1
68. Подготовка к семинару «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	1
69. Подготовка к семинару «Метод прямоугольников»	1
70. Подготовка к семинару «Метод трапеции»	1

Промежуточная аттестация	71. Решение прикладных задач	1	
	72. Решение прикладных задач (индивидуальные задания)	3	
	Дифференцированный зачет	2	
	Экзамен		

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1 семестр

1. Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций.
2. Первый и второй замечательные пределы.
3. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.
4. Правила нахождения производных.
5. Дифференциалы первого и высших порядков
6. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции.
7. Выпуклость, вогнутость. Точка перегиба
8. Построение графиков функций по характерным точкам.
9. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
10. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница.
11. Методы вычисления неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.
12. Интегрирование тригонометрических функций.
13. Приближенные методы вычисления определенного интеграла

Вопросы для подготовки к экзамену

2 семестр

1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.
2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
4. Основы теории множеств.
5. Операции над множествами.
6. Бинарные отношения и функции
7. Отношение эквивалентности
8. Выборки с повторениями и без повторений
9. Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля
10. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
11. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.
12. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей
13. Условная вероятность. Формула полной вероятности
14. Случайная величина, ее функции распределения.
15. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
16. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений
17. Решение систем линейных уравнений
18. Численное интегрирование.
19. Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона

3.2 Задачи для подготовки к дифференцированному зачету

Задание № 1. Вычислить пределы функций:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 + x - 2}; \quad \text{б) } \lim \frac{4x^2 + 3x - 8}{2x^2 - x + 2}; \quad \text{в) } \lim \sin 3x \cdot \operatorname{ctg} 5x.$$

Задание № 2. Найти производные функций:

$$\text{а) } 4x^3 - \frac{7}{6\sqrt{x}} + 10\sqrt[3]{x^4}; \quad \text{б) } e^{3x} \cdot (1 - x^2)^3; \quad \text{в) } \frac{\ln(x^2 + 5)}{\cos 5x}.$$

Задание № 3. Исследовать и построить график функции: $y = \frac{x^2 + 1}{x}$.

Задание № 4. Найдите следующие интегралы:

а) $\int 3(2x^2 - 1)^2 dx$; б) $\int \frac{dx}{2 \cos^2 x}$; в) $\int (x^2 + 3)^5 x dx$; г) $\int x \cos x dx$.

Задание № 5. Вычислить следующие определенные интегралы:

а) $\int_1^8 \sqrt[3]{x^2} dx$; б) $\int_2^3 (2x - 1)^3 dx$; в) $\int_{3\pi/2}^{2\pi} \sqrt{1 - \cos x} \sin x dx$; г) $\int_0^1 \arcsin x dx$.

Задание № 6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$$x - y + 2 = 0, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 2.$$

Задание № 7. Вычислить пределы функций:

а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 8}{8 - x^2}$; б) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x - 3x^2 + 8}{x^2 + 3x - 1}$; в) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \operatorname{ctg} 4x$.

Задание № 8. Найти производные функций:

а) $5x^3 - \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 2\sqrt[5]{x^4} - 1$; б) $e^{3x} \sin 3x$; в) $\frac{\ln(x^2 + 1)}{e^{x+1}}$.

Задание № 9. Исследовать и построить график функции $y = \frac{x^2}{x-1}$.

Задание № 10. Найдите следующие интегралы:

а) $\int (2x - 1)^2 dx$; б) $\int \frac{\sin 2x dx}{\cos x}$; в) $\int 4(x^4 - 1)^2 x^3 dx$; г) $\int (1 - x) \sin x dx$.

Задание № 11. Вычислить следующие определенные интегралы:

а) $\int_{81}^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$; б) $\int_2^3 (3x - 1)^4 dx$; в) $\int_0^2 \frac{4x dx}{(x^2 - 1)^3}$; г) $\int_0^1 x \operatorname{arctg} x dx$.

Задание № 12. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$$x - y + 3 = 0, \quad y = 0, \quad x + y - 1 = 0.$$

3.3 Задачи для подготовки к экзамену

Задание 1. Найдите общие решения уравнений:

а) $x^2 dx = 3y^2 dy$ б) $(1+y)dx = (x-1)dy$ в) $xy dx = (1+x^2)dy$ г) $\frac{dy}{\sqrt{x}} = \frac{3dx}{\sqrt{y}}$.

Задание 2. Найдите частные решения уравнений, удовлетворяющие указанным начальным условиям:

а) $y dy = x dx$, $y=4$, $x=-2$; б) $ds = (3t^2 - 2t)dt$, $s=4$, $t=2$; в) $(1+y)dx = (1-x)dy$, $y=3$, $x=-2$;

Задание 3. Найдите общее решение уравнения: 1) $\frac{dy}{dx} - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3$; 2) $\frac{dy}{dx} + y \operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos x}$.

Задание 4. Решить уравнение: $\frac{d^2 y}{dx^2} - 7 \frac{dy}{dx} + 10y = 0$.

Задание 5. Найдите частное решение уравнения: $\frac{d^2 y}{dx^2} - 5 \frac{dy}{dx} = 0$, если $y=1$ и $\frac{dy}{dx} = -1$ при $x=0$.

Задание 6. Найдите число размещений: 1) из 10 элементов по 4; 2) из $n+4$ элементов по $n-2$.

Задание 7. 30 учащихся обменялись друг с другом фотокарточками. Сколько всего было роздано фотокарточек?

Задание 8. Сколько нужно взять элементов, чтобы число всех перестановок из этих элементов: 1) не превышало 100; 2) было меньше 200?

Задание 9. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений?

Задание 10. В лотерее из 100 билетов имеются 200 выигрышных. Вынимают наугад один билет. Чему равна вероятность того, что этот билет выигрышный?

Задание 11. В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 5 деталей. Найти вероятность того, что из этих 5 деталей две окажутся бракованными?

Задание 12. В ящике в случайном порядке разложены 20 деталей, причем пять из них стандартные. Рабочий берет наудачу три детали. Найти вероятность того, что по крайней мере одна из взятых деталей окажется стандартной.

Задание 13. В урне находятся 6 шаров, из которых 3 белых. Наудачу вынуты один за другим два шара. Вычислите вероятность того, что оба шара окажутся белыми.

Задание 14. В первом ящике имеются 8 белых и 6 черных шаров, а во втором - 10 белых и 4 черных. Наугад выбирают ящик и шар. Известно, что вынутый шар - черный. Найти вероятность того, что был выбран первый ящик.

Задание 15. Вероятность попадания в цель при одном выстреле составляет 0,8. Найдите вероятность трех попаданий при четырех выстрелах.

Задание 16. Вычислить приближенно определенный интеграл $\int_2^5 \frac{dx}{x} \ln x$ по формуле трапеции с точностью до сотых/

Задание 17. Вычислить приближенно определенный интеграл $\int_{-0,8}^0 \frac{dx}{\sqrt{3+x^5}}$ по формуле

Симпсона с точностью до 0,0001. Разбиение начать с двух отрезков $2n=2$.

Задание 18. Определить математическое ожидание случайной величины x числа попаданий при трех выстрелах, если вероятность попадания при каждом выстреле 0,4.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ЕН.01. Математика требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- рабочая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2019. - 401 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>

2. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2018. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

Основные источники:

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

2. В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. - Москва: Юрайт, 2019. - 447 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445570>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и других видов текущего контроля и т.п.</p>

	<p>затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>31 – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <p>выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и других видов текущего контроля и т.п.</p>
<p>32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>		
<p>33 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p>		
<p>34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	<p>оценка «хорошо»</p> <p>выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка</p>	

	<p>«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно</p>	
--	---	--

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета Математики для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета Основы экологического права в соответствии с п. 3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ЕН.01 Математика
по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ С. Е. Федотова
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)
комиссии математики информатики и информационных технологий.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Н.А. Тумасян
(подпись)

