

Приложение 2.20

К ПООП-П по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам,

ОК 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,

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.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 1.3.	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	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	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	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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	94	56
Самостоятельная работа	35	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	18	
Всего	147	56

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		32/24	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3
	Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	7	
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 2,3,4 «Раскрытие неопределенностей. Исследование функции на непрерывность».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	22	
	1. Геометрический и физический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функций. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции. Правило Лопиталя. 2. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. 3. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования (внесение под знак дифференциала, замена переменной)	6	

	4. Понятие определенного интеграла, задачи к нему приводящие. Основные свойства, вычисление. Формула Ньютона-Лейбница. Простейшие приложения определенного интеграла. Численные методы решения определенного интеграла (приближенное вычисление определенного интеграла).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие № 5,6 «Вычисление производных функций».	4	
	Практическое занятие № 7,8 «Применение производной к решению практических задач».	4	
	Практическое занятие № 9,10 «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».	4	
	Практическое занятие № 11,12 «Вычисление определенных интегралов», «Применение определенного интеграла в практических задачах».	4	
Самостоятельная работа обучающихся		5	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости		22/12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 13,14,15 «Действия с матрицами, Нахождение обратной матрицы»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	10	
	Формулы Крамера, Матричный метод	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 16,17,18 «Решение СЛАУ различными методами».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		18/10	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 19,20 «Выполнение операций над множествами».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Содержание учебного материала	10	

Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Основные понятия теории графов	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 21,22,23 «Изучение неориентированных, ориентированных графов и стратегии их обхода»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел.		8/4	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 24,25 «Комплексные числа и действия над ними»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		14/6	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей, полная вероятность, повторные независимые испытания	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность 3. Повторные независимые испытания	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие № 26 «Комбинаторика. Классическое определение вероятности»	1	
	Практическое занятие № 27 «Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность»	1	
	Практическое занятие № 28 «Повторные независимые испытания»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	3	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическое занятие № 29 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.3 Математическ ое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	
	Числовые характеристики случайной величины	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 30 «Числовые характеристики случайной величины»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Промежуточная аттестация	18	
Самостоятельная работа	35	
Всего:	147	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Пехлецкий, И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Электронный ресурс] / <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/293371/> Пехлецкий И.Д. .- 12-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 320 с.

2. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3.2.3. Электронные образовательные ресурсы и профессиональные базы данных

Перечень электронных образовательных ресурсов и профессиональных баз данных в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; 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. применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. осуществлять инженерные расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

выполнения сельскохозяйственных операций.		
Знания		
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств. современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; порядок выстраивания презентации. математические методы, расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение контрольных работ, тестирования, расчетно-графические работы, устный опрос по вопросам к экзамену