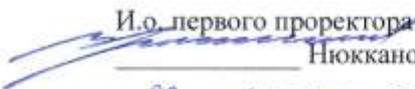


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Октябрьский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Регистрационный № 6

И.о. первого проректора

Нюкканов А.Н.

«09» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация выпускника Техник-механик

Срок освоения ППССЗ 2 год 10 месяцев

Форма обучения очная

Общая трудоёмкость 76 ч.

Октябрьцы, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 № 235

- Учебным планом специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования одобренным Учёным советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ от «26» января 2023 года Протокол № 03

Разработчик(и) РПД зав. кафедрой Олесова М.М., к.п.н., преподаватель 1 категории, Яковлева Л.Н., к.п.н., преподаватель 1 категории

подпись

Зав. кафедрой разработчика РПД


подпись

/Олесова М.М./
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 7 от «08» февраля 2023 г.

/Председатель УМС Октёмского филиала
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ


подпись

/Острельдина О.И./
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от «17» февраля 2023 г.

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ


подпись

/Нюкканов А.Н./
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 12 от «09» марта 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО35.02.16, Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 № 235

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоение дисциплины способствует формированию 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности её использования в организации

ПК 2.10 Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

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

Цель дисциплины -обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины –изучить основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, познакомиться с основами интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины обучающейся должен **уметь:**

- Анализировать сложные функции и строить их графики;
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- Производить операции над матрицами и определителями;

- Решать системы линейных уравнений различными методами;
- Выполнять действия над комплексными числами;
- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающейся должен **знать:**

- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- Основы интегрального и дифференциального исчисления;
- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 76 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося- 10 часов;
- промежуточная аттестация -2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	10
Консультации	-
Итоговая аттестация в форме экзамен (указать экзамен/зачет)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов *	В том числе часы по практической подготовке* * (указать кол-во часов)	Уровень освоения***
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		20	20	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	4	2	1
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. 2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 3. Сложные и обратные функции.	2		
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	6		1
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. 2. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2		
	В том числе, практических занятий	4	4	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций».	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное	Содержание учебного материала	10		2
	1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 2. Интегральное исчисление функции одной переменной	4		

исчисления	3. Примеры применения дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных профессиональных задач			
	В том числе, практических занятий	6	6	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».			
	Практическое занятие «Применение производной при решении прикладных профессиональных задач».			
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».	6	6	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла при решении прикладных профессиональных задач».			
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		12	12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4		3
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.			
	2. Определители, их свойства и вычисление.	4		
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.			
	В том числе, практических занятий	4	4	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	2	
	Практическое занятие «Вычисление определителей»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4		3
	1. Основные понятия о СЛАУ	2		
	2. Методы решения СЛАУ: по формулам Крамера; матричный метод; метод Гаусса.			
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».			
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		4		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2		2
	1. Элементы и множества. Задание множеств.			
	2. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе			

РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		8	8	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4		2
	1. Комплексное число и его формы. 2. Действия над комплексными числами в различных формах	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практические занятия «Комплексные числа и действия над ними»	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		20	20	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6		3
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2. Классическое определение вероятности. 3. Теорема сложения и умножения вероятностей.	4		
	В том числе, практических занятий	2	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	6		2
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Закон распределения случайной величины.	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	8		2
	1. Математическое ожидание случайной величины, его свойства. 2. Дисперсия случайной величины, его свойства	4		
	В том числе, практических занятий	4	4	
	Практические занятия «Числовые характеристики случайной величины»	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Самостоятельная работа		10		
Промежуточная аттестация - экзамен				
Всего:		64	32	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ОП.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач	№ 214(21) Учебная аудитория Математики	Комплект учебно-методической документации; Мультимедиа переносной проектор; Рабочее место для преподавателя; Рабочие места для студентов.
		№ 311 (1) Мультимедийный зал библиотеки с выходом в Интернет и допуском в ЭОС АГАТУ	Средства обучения: Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Краткий курс лекций и практические задания	Клёпов, А. В.	Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45190-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292874 (дата обращения:	1,2,3,4,5,6	1	ЭБС Лань	

			27.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
--	--	--	--	--	--	--	--

Дополнительные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования	М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — URL : https://urait.ru/code/513487	1,2,3,4,5,6	1	ЭБС Юрайт	

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	Сайт библиотеки - https://agatu.ru/nauchnaya-biblioteka/
Э2	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э3	Электронная - библиотечная система издательства «Лань» - https://e.lanbook.com/
Э4	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://urait.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система Znanium.com - http://znanium.com/
Э6	Научная электронная библиотека - http://Elibrary.ru
Э7	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
С 1	Информационно-правовой портал «Гарант» компании ООО НПП «Гарант-Сервис-Университет» - URL: http://www.garant.ru/
С 2.	СПС Консультант-Плюс компании «Консультант Плюс» - URL: http://www.consultant.ru/
С 3.	Федеральный портал Российское образование - http://www.edu.ru/
С 4.	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России - URL: https://www.lektorium.tv/

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии

С целью оказания помощи в обучении студентов с инвалидностью и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;

- проектные работы;

- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25;

- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;

- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- версия сайта университета <http://www.agatu.ru> для слабовидящих.

- учебные пособия, методические указания в форме аудиофайла

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон)
- компьютерная техника в оборудованных кабинетах 102, 202, 221,310
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором 103, 214, 224, 308, 403, 406
- аудитории с интерактивными досками.
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа печатные издания.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в печатной форме;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения *практических занятий, лабораторных работ*, выполнения индивидуальных работ и домашних заданий.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (*устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.*), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов *на зачете или экзамене*, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Итоговый контроль:экзамен</i>	
Умения:	
У-1 Анализировать сложные функции и строить их графики;	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
У-2 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
У-3 Производить операции над матрицами и определителями;	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа

У-4 Решать системы линейных уравнений различными методами	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
У-5 Выполнять действия над комплексными числами;	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
У-6 Решать задачи на вычисление вероятности	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
З-1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
З-2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
З-3 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Контрольная работа Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
З-4 Основы интегрального и дифференциального исчисления	Контрольная работа Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
З-5 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»одобрена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № ___ заседания кафедры от «___»_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»одобрена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № ___ заседания кафедры от «___»_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»одобрена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № ___ заседания кафедры от «___»_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»одобрена на 20___/20___ учебный год.

Протокол № ___ заседания кафедры от «___»_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____