

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
Калининградский филиал

Кафедра механизации сельского хозяйства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МАТЕМАТИКА»

основной профессиональной образовательной программы -  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки  
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы  
Технические системы в агробизнесе

Форма обучения

Очная  
Заочная

Год приема  
2023

Полесск  
2023

Председатель учебно-методического совета



(подпись)

Носкова С.А.

Заведующий выпускающей кафедры



(подпись)

Рожков А.С.

Разработчик, доцент



(подпись)

Ермакова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой



(подпись)

Волкова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	4
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	19
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Математика» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	З-ИОПК-1.1 Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
			У-ИОПК-1.1 Уметь: использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
			В-ИОПК-1.1 Владеть: способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Математика» составляет 10 зачетных единиц / 360 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Математика» представлено в таблицах 3-6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам		
		№	№	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	360	108	72	180
1. Контактная работа:	160	48	48	64
Аудиторная работа	160	48	48	64
<i>лекции (Л)</i>	80	32	16	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	80	16	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>				
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>				
<i>консультации перед экзаменом</i>				
2. Самостоятельная работа (СРС)	200	60	24	116
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>				
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>				
<i>контрольная работа</i>				
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	164	42	24	98
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	18		18
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>				
Вид промежуточного контроля:				
Промежуточный контроль		экзамен	зачёт с оценкой	экзамен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам		
		№	№	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	360	108	72	180
1. Контактная работа:	28	8	8	12
Аудиторная работа	28	8	8	12
<i>лекции (Л)</i>	14	4	4	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	14	4	4	6
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>				
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>				
<i>консультации перед экзаменом</i>				
2. Самостоятельная работа (СРС)	242	100	64	168
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>				
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>				
<i>контрольная работа</i>				
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	232	82		150
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	18		18
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>				
Вид промежуточного контроля:				
Промежуточный контроль		экзамен	зачёт с оценкой	экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	7
1	Введение в анализ	занятия лекционного типа	всего	6	1
		занятия практического типа	всего	2	1
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	занятия лекционного типа	всего	6	1
		занятия практического типа	всего	4	1
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
3	Неопределенный интеграл	занятия лекционного типа	всего	6	0,5
		занятия практического типа	всего	2	0,5
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
4	Определенный интеграл. Несобственные интегралы	занятия лекционного типа	всего	6	0,5
		занятия практического типа	всего	4	0,5
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	занятия лекционного типа	всего	6	1
		занятия практического типа	всего	4	1
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
6	Векторная и линейная алгебра	занятия лекционного типа	всего	6	2
		занятия практического типа	всего	12	2
		самостоятельная работа обучающихся		8	22
7	Аналитическая геометрия	занятия лекционного типа	всего	6	1
		занятия практического типа	всего	12	1
		самостоятельная работа обучающихся		8	22
8	Комплексные числа	занятия лекционного типа	всего	4	1
		занятия практического типа	всего	8	1
		самостоятельная работа обучающихся		8	20
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения	занятия лекционного типа	всего	10	2
		занятия практического типа	всего	10	2

		самостоятельная работа обучающихся		38	56
10	Операционное исчисление	занятия лекционного типа	всего	10	2
		занятия практического типа	всего	10	2
		самостоятельная работа обучающихся		38	56
11	Теория вероятностей	занятия лекционного типа	всего	10	2
		занятия практического типа	всего	12	2
		самостоятельная работа обучающихся		40	56
<b>Итого:</b>				<b>360</b>	<b>360</b>



Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6
1	Введение в анализ	Множества и операции над ними	ИОПК-1.1	6	1
		Логическая символика			
		Функция			
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная функции	ИОПК-1.1	6	1
		Применение дифференциального исчисления к исследованию функций			
3	Неопределенный интеграл	Основные понятия и определения.	ИОПК-1.1	6	0,5
		Методы вычисления неопределенных интегралов			
4	Определенный интеграл. Несобственные интегралы	Правила вычисления определенного интеграла	ИОПК-1.1	6	0,5
		Геометрические приложения определенного интеграла			
		Свойства несобственных интегралов			
		Сходимость несобственных интегралов			
5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Понятие функции нескольких переменных	ИОПК-1.1	8	1
		Частные производные			
		Полный дифференциал и его применение			
		Дифференцирование сложных функций			
6	Векторная и линейная алгебра	Векторы и линейные операции над ними	ИОПК-1.1	6	2
		Проекция вектора на ось. Координаты вектора			
		Матрицы и действия над ними			
		Ранг матрицы. Элементарные преобразования			
7	Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости	ИОПК-1.1	6	1
		Линейные преобразования на плоскости			
8	Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами	ИОПК-1.1	4	1
		Показательная форма комплексного числа			
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка	ИОПК-1.1	10	2
		Дифференциальные уравнения высших порядков			
10	Операционное исчисление	Метод операционного исчисления	ИОПК-1.1	10	2
		Схема применения операционного исчисления			

		Оригинал и его изображение			
11	Теория вероятностей	Случайные события	ИОПК-1.1	12	2
		Теоремы вероятностей			
		Одномерные случайные величины			
		Многомерные случайные величины			
<b>Итого:</b>				<b>80</b>	<b>14</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6
1	Введение в анализ	Практическое занятие: Множества и операции над ними	ИОПК-1.1	2	1
		Практическое занятие: Логическая символика			
		Практическое занятие: Функция			
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Практическое занятие: Производная функции	ИОПК-1.1	4	1
		Практическое занятие: Применение дифференциального исчисления к исследованию функций			
3	Неопределенный интеграл	Практическое занятие: Основные понятия и определения.	ИОПК-1.1	2	0,5
		Практическое занятие: Методы вычисления неопределенных интегралов			
4	Определенный интеграл. Несобственные интегралы	Практическое занятие: Правила вычисления определенного интеграла	ИОПК-1.1	4	0,5
		Практическое занятие: Геометрические приложения определенного интеграла			
		Практическое занятие: Свойства несобственных интегралов			
		Практическое занятие: Сходимость несобственных интегралов			
5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Практическое занятие: Понятие функции нескольких переменных	ИОПК-1.1	4	1
		Практическое занятие: Частные производные			
		Практическое занятие: Полный дифференциал и его применение			
		Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций			
6	Векторная и линейная алгебра	Практическое занятие: Векторы и линейные операции над ними	ИОПК-1.1	12	2
		Практическое занятие: Проекция вектора на ось. Координаты вектора			
		Практическое занятие: Матрицы и действия над ними			
		Практическое занятие: Ранг матрицы. Элементарные преобразования			
7	Аналитическая геометрия	Практическое занятие: Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости	ИОПК-1.1	12	1
		Практическое занятие: Линейные преобразования на плоскости			

8	Комплексные числа	Практическое занятие: Понятие комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами	ИОПК-1.1	8	1
		Практическое занятие: Показательная форма комплексного числа			
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Практическое занятие: Дифференциальные уравнения первого порядка	ИОПК-1.1	10	2
		Практическое занятие: Дифференциальные уравнения высших порядков			
10	Операционное исчисление	Практическое занятие: Метод операционного исчисления	ИОПК-1.1	10	2
		Практическое занятие: Схема применения операционного исчисления			
		Практическое занятие: Оригинал и его изображение			
11	Теория вероятностей	Практическое занятие: Случайные события	ИОПК-1.1	12	2
		Практическое занятие: Теоремы вероятностей			
		Практическое занятие: Одномерные случайные величины			
		Практическое занятие: Многомерные случайные величины			
<b>Итого:</b>				<b>80</b>	<b>14</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6
1	Введение в анализ	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Множества и операции над ними	ИОПК-1.1	12	20
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Логическая символика			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Функция			
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Производная функции	ИОПК-1.1	12	20
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Применение дифференциального исчисления к исследованию функций			
3	Неопределенный интеграл	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Основные понятия и определения.	ИОПК-1.1	12	20
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Методы вычисления неопределенных интегралов			
4	Определенный интеграл. Несобственные	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям,	ИОПК-1.1	12	20

	интегралы	коллоквиумам и т.д.) по теме Правила вычисления определенного интеграла			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Геометрические приложения определенного интеграла			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Свойства несобственных интегралов			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Сходимость несобственных интегралов			
5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Понятие функции нескольких переменных	ИОПК-1.1	12	20
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Частные производные			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Полный дифференциал и его применение			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Дифференцирование сложных функций			
6	Векторная и линейная алгебра	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Векторы и линейные операции над ними	ИОПК-1.1	8	22
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Проекция вектора на ось. Координаты вектора			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных			

		<p>пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Матрицы и действия над ними</p> <p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Ранг матрицы. Элементарные преобразования</p>			
7	Аналитическая геометрия	<p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости</p> <p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Линейные преобразования на плоскости</p>	ИОПК-1.1	8	22
8	Комплексные числа	<p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Понятие комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами</p> <p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Показательная форма комплексного числа</p>	ИОПК-1.1	8	20
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Дифференциальные уравнения первого порядка</p> <p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Дифференциальные уравнения высших порядков</p>	ИОПК-1.1	38	56
10	Операционное исчисление	<p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Метод операционного исчисления</p> <p>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям,</p>	ИОПК-1.1	38	56

		коллоквиумам и т.д.) по теме Схема применения операционного исчисления			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Оригинал и его изображение			
11	Теория вероятностей	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Случайные события	ИОПК-1.1	40	56
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Теоремы вероятностей			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Одномерные случайные величины			
		Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) по теме Многомерные случайные величины			
<b>Итого:</b>				<b>200</b>	<b>332</b>



#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Математика» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1.	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2.	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3.	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4.	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6.	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7.	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8.	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9.	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Математика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Кузнецов, Б. Т. Математика: учебник / Б. Т. Кузнецов. –2-е изд., перераб. и доп. –Москва: Юнити-Дана, 2017. –720 с.: ил., табл., граф. –(Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684902">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684902</a> –Библиогр. в кн. –ISBN 5-238-00754-X. –Текст: электронный. Электронный ресурс	электронное	
2	Сукманова, Е.С. Математика. Аналитическая геометрия на плоскости: кривые второго порядка: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение: [16+] / Е.С. Сукманова, И.Н. Шоренко, О.В. Сукманова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. –Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. –53 с. –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564282">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564282</a> –Текст: электронный. Электронный ресурс	электронное	
3	Шоренко, И. Н. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: исследование функции и построение её графика: методическое пособие: [16+] / И. Н. Шоренко, Е. С. Сукманова, О. В. Сукманова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. –Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016. –46 с.: табл., схем. –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445990">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445990</a> –Библиогр. в кн. –Текст: электронный. Электронный ресурс	электронное	
4	Крикунов, М. М. Математика: учебное пособие / М. М. Крикунов. — Самара: Самарский университет, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-7883-1734-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/336596">https://e.lanbook.com/book/336596</a>	электронное	
5	Математика: учебно-методическое пособие / составители Н. Б. Ивирсина [и др.]. — Кызыл: ТувГУ, 2021. — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/262403">https://e.lanbook.com/book/262403</a>	электронное	
6	Высшая математика для экономистов: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. спец. / проф. Н. Ш. Кремер, доц. Б. А. Путко, доц. И. М. Тришин, доц. М. Н. Фридман; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ., 2001.-471с.	печатное	10
7	Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика: [Учеб. для немат. спец. вузов] / В. С. Шипачев; Под ред. А. Н. Тихонова. - Москва: Высш. шк., 1985.-471с.	печатное	100
8	Краткий курс высшей математики: / В. Кудрявцев В.А. ,Демидович. Б.П - 6-е изд. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы 1986. - 576 с	печатное	30
9	Демидович. Б.П Краткий курс высшей математики: Учебное пособие для вузов/ , Б.П Демидович.,В. А Кудрявцев В.А М.: ООО «Издательство Астрель»; «Издательство АСТ», 1991.-656с.	печатное	15

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Математика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Математика: методические указания / составители И. Л. Макарова [и др.]. — Сочи: СГУ, 2022. — 44 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/351671">https://e.lanbook.com/book/351671</a>	электронное	

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Математика» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справ. прав. система: офиц. сайт / Компания «КонсультантПлюс». — Электрон. дан.	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]: сайт / Издательство Лань— Электрон. дан.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
3	Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] сайт / Издательство «Директ Медиа» – Электрон. дан.	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Математика» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p><b>Аудитория 25</b> – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. столы</li> <li>3. стулья</li> <li>4. шкаф/стеллаж</li> <li>5. методические пособия</li> <li>6. стенды и плакаты с формулами</li> <li>7. доска меловая</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. экран</li> <li>2. интерактивный проектор Epson</li> <li>3. автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением</li> <li>4. источник бесперебойного питания</li> <li>5. сетевой фильтр.</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7,</li> </ol>	<p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

<p>Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	
<p><b>Аудитория 49</b> - помещение для индивидуальной и самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1.стеллажи со справочной литературой</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>1.персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</p> <p>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</p> <p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	<p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

## **6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).*

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию

вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;



- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.