

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

Факультет экономики и управления в АПК

Кафедра прикладной информатики, статистики и математики

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета экономики и управления в АПК

Л.Б. Винничек



(ФИО, подпись)

16 апреля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) образовательной программы
Управление развитием территорий

Форма обучения

очная

очно-заочная

Год приема

2024

Санкт-Петербург

2024

Декан факультета _____  Л.Б. Винничек

Заведующий выпускающей
кафедрой _____  М.С. Проскуряков

Разработчик, доцент _____  Е.Ф. Талаев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____  Н.А. Борш

Содержание

1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
3	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций.....	6
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
7	Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
8	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	9
9	Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
10	Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11

1 Результаты обучения по дисциплине

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-6. Способен использовать в профессиональной деятельности технологии управления государственными и муниципальными финансами, государственным и муниципальным имуществом, закупками для государственных и муниципальных нужд	ИОПК-6.1 Демонстрирует знания ключевых современных технологий поиска и обработки данных, методов обеспечения рационального и целевого использования государственных и муниципальных ресурсов, эффективности бюджетных расходов и управления имуществом	<p>3-ОПК-6.1 знать: Современные технологий поиска и обработки данных, методы обеспечения рационального и целевого использования государственных и муниципальных ресурсов, эффективности бюджетных расходов и управления имуществом.</p> <p>У-ОПК-6.1 уметь: Применять ключевые современные технологии поиска и обработки данных, методы обеспечения рационального и целевого использования государственных и муниципальных ресурсов, эффективности бюджетных расходов и управления имуществом.</p> <p>В-ОПК-6.1 владеть: Навыками применения ключевых современных технологий поиска и обработки данных, методов обеспечения рационального и целевого использования государственных и муниципальных ресурсов, эффективности бюджетных расходов и управления имуществом.</p>

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет 4 зачетных единиц **144** часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Математика» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2 Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	48	48	
Аудиторная работа	48	48	
лекции (Л)	16	16	
лабораторные работы (ЛР)	не предусмотрено в УП		
практические занятия (ПЗ)	32	32	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	не предусмотрено в УП		
консультации перед экзаменом	не предусмотрено в УП		
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60	
реферат/эссе (подготовка)	не предусмотрено в УП		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	не предусмотрено в УП		
контрольная работа	не предусмотрено в УП		
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.)	60	60	
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36	
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	-	-	
Вид промежуточного контроля:	экзамен		

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Промежуточный контроль	-	-	

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	36	36	
Аудиторная работа	36	36	
лекции (Л)	16	16	
лабораторные работы (ЛР)	не предусмотрено в УП		
практические занятия (ПЗ)	20	20	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	не предусмотрено в УП		
консультации перед экзаменом	не предусмотрено в УП		
2. Самостоятельная работа (СРС)	89,7	89,7	
реферат/эссе (подготовка)	не предусмотрено в УП		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	не предусмотрено в УП		
контрольная работа	не предусмотрено в УП		
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.)	89,7	89,7	

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	18	
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-	
Вид промежуточного контроля:	экзамен		
Промежуточный контроль	0,3	0,3	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	
1	2	4	5	6	
1	Линейная и векторная алгебра	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	4	4
			в том числе в форме практической подготовки	4	4
самостоятельная работа обучающихся		10	18		
2	Аналитическая геометрия	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
самостоятельная работа обучающихся		5	2		
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2

	функции одной переменной	занятия семинарского типа	всего	6	4
			в том числе в форме практической подготовки	6	4
		самостоятельная работа обучающихся		9	25
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		самостоятельная работа обучающихся		4	5
5	Интегральное исчисление	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	6	4
			в том числе в форме практической подготовки	6	4
		самостоятельная работа обучающихся		4	8
6	Комплексные числа	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	2	1
			в том числе в форме практической подготовки	2	1
		самостоятельная работа обучающихся		4	2
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2
		занятия семинарского типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки	4	1
		самостоятельная работа обучающихся		12	16
8	Теория вероятности	занятия лекционного типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	2	2

		занятия семинарского типа	всего	8	2
			в том числе в форме практической подготовки	8	2
		самостоятельная работа обучающихся		12	13,7
Итого				144	144

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	Очно- заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Линейная и векторная алгебра	<i>Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Решение системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и матричным методом.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Косинусы векторов, разложение вектора по базисным векторам. Скалярное, векторное и</i>	ОПК-6	1	1

		<i>смешанное произведения векторов и их свойства, применение к решению геометрических задач</i>			
2	Аналитическая геометрия	<i>Элементы аналитической геометрии. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых. Угол между прямыми. Прямая и плоскость в пространстве.</i>	ОПК-6	1	1
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	<i>Функция одной переменной. Основные свойства. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Сравнение бесконечно малых. Виды неопределенностей и методы их раскрытия. I и II замечательные пределы и следствия из них.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Правило Лопиталя.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Возрастание и убывание функции на интервале. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке. Форма графика и точки перегиба. Асимптоты. План исследования функции и построение графика</i>	ОПК-6	1	1
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<i>Понятие функции нескольких переменных. Частные производные, их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Градиент, производная по направлению. Экстремум функции двух</i>	ОПК-6	1	1

		<i>переменных</i>			
5	Интегральное исчисление	<i>Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы численного интегрирования</i>	ОПК-6	1	1
6	Комплексные числа	<i>Расширение понятия числа. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Решение уравнений в области комплексных чисел</i>	ОПК-6	1	1
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения. Его порядок. Задача Коши. Общее решение и общий интеграл. Частное решение и частный интеграл. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные, однородные и в полных дифференциалах.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Дифференциальные уравнения 2-го порядка допускающие понижение порядка</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с</i>	ОПК-6	1	1

		<i>постоянными коэффициентами. Задача Коши.</i>			
8	Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Случайное событие. Определение вероятности (классическое и статистическое). Понятие о совместных и несовместных зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные испытания. Схема Бернулли.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Непрерывные и дискретные случайные величины. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</i>	ОПК-6	1	1
		<i>Генеральная совокупность и выборка. Основные параметры генеральной совокупности. Среднее арифметическое, способы его вычисления. Дисперсия и стандартное отклонение, примеры расчета. Параметры нормального распределения. Медиана Выборочные оценки. Выборочное среднее. Выборочное стандартное отклонение. Точность выборочной оценки генеральной совокупности – стандартная ошибка среднего.</i>	ОПК-6	1	1
Итого				16	16

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	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	Очно-заочная форма обучения
1	2	3	4	5	
1	Линейная и векторная алгебра	<i>Практическое занятие 1. Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей различными способами. Обратная матрица. Решение системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и матричным методом.</i>	ОПК-6	2	2
		<i>Практическое занятие 2. Скалярное, векторное и смешанное умножение векторов. Угол между векторами. Вычисление площадей и объемов фигур.</i>	ОПК-6	2	1
2	Аналитическая геометрия	<i>Практическое занятие 3. Элементы аналитической геометрии. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых. Угол между прямыми. Прямая и плоскость в пространстве</i>	ОПК-6	2	1
3	Введение в анализ и	<i>Практическое занятие 4. Функция одной переменной. Основные</i>	ОПК-6	2	1

	дифференциальное исчисление функции одной переменной	<i>свойства. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Сравнение бесконечно малых. Виды неопределенностей и методы их раскрытия. I и II замечательные пределы и следствия из них.</i>			
		<i>Практическое занятие 5. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Правило Лопиталя</i>	ОПК-6	2	1
		<i>Практическое занятие 6. Возрастание и убывание функции на интервале. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке. Форма графика и точки перегиба. Асимптоты. План исследования функции и построение графика</i>	ОПК-6	2	1
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<i>Практическое занятие 7. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные, их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Градиент, производная по направлению. Экстремум функции двух переменных</i>	ОПК-6	2	1
5	Интегральное исчисление	<i>Практическое занятие 8. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.</i>	ОПК-6	2	1

		<i>Методы интегрирования. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы численного интегрирования</i>			
6	Комплексные числа	<i>Практическое занятие 9. Расширение понятия числа. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Решение уравнений в области комплексных чисел</i>	ОПК-6	2	1
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Практическое занятие 10. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения. Его порядок. Задача Коши. Общее решение и общий интеграл. Частное решение и частный интеграл. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные, однородные, в полных дифференциалах.</i>	ОПК-6	2	2
		<i>Практическое занятие 11. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка</i>	ОПК-6	2	1
		<i>Практическое занятие 12. Линейные однородные дифференциальные</i>	ОПК-6	2	1

		<i>уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши.</i>			
8	Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Практическое занятие 13. Случайное событие. Определение вероятности (классическое и статистическое). Понятие о совместных и несовместных зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные испытания. Схема Бернули.</i>	ОПК-6	2	2
		<i>Практическое занятие 14. Дискретные случайные величины. Распределение дискретных случайных величин. Закон распределения, многоугольник распределения, функция распределения Числовые характеристики дсв: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</i>	ОПК-6	2	2
		<i>Практическое занятие 15. Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Интегральная функция. Распределение непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Непрерывные случайные величины.</i>	ОПК-6	2	1

		<i>Распределение непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</i>			
		<i>Практическое занятие 16. Генеральная совокупность и выборка. Основные параметры генеральной совокупности. Среднее арифметическое, способы его вычисления. Дисперсия и стандартное отклонение, примеры расчета. Параметры нормального распределения. Медиана Выборочные оценки. Выборочное среднее. Выборочное стандартное отклонение. Точность выборочной оценки генеральной совокупности – стандартная ошибка среднего.</i>	ОПК-6	2	1
Итого				32	20

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической
------	-----------------------------	---	-------------------------	--

п				подготовки	
				очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	2	3	4	5	
1	Линейная и векторная алгебра	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними Определители 2-го и 3-го порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей различными способами. Обратная матрица Решение системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и матричным методом».</i>	ОПК-6	4	6
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Косинусы векторов, разложение вектора по базисным векторам».</i>	ОПК-6	4	6
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их свойства, применение к решению геометрических задач Угол между векторами. Вычисление площадей и объемов фигур».</i>	ОПК-6	2	6
2	Аналитическая геометрия	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Элементы аналитической геометрии. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение</i>	ОПК-6	5	2

		<i>2-х прямых. Угол между прямыми Прямая и плоскость в пространстве».</i>			
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Функция одной переменной. Основные свойства. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Сравнение бесконечно малых.»</i>	ОПК-6	1	5
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Правило Лопиталя».</i>	ОПК-6	4	10
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Возрастание и убывание функции на интервале. Необходимое и достаточное условия существования экстремума Форма графика и точки перегиба. Асимптоты. План исследования функции и построение графика».</i>	ОПК-6	4	10
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Понятие функции нескольких переменных. Частные производные, их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал Градиент, производная по направлению. Экстремум функции двух переменных».</i>	ОПК-6	4	5
5	Интегральное	<i>Подготовка к практическому занятию по</i>	ОПК-6	4	8

	исчисление	<i>теме: «Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования». «Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы численного интегрирования».</i>			
6	Комплексные числа	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Расширение понятия числа. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Решение уравнений в области комплексных чисел».</i>	ОПК-6	4	2
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения. Его порядок. Задача Коши. Общее решение и общий интеграл. Частное решение и частный интеграл. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными».</i>	ОПК-6	4	10
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Линейные, однородные, в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения 2-го порядка,</i>	ОПК-6	4	2

		<i>допускающие понижение порядка».</i>			
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши».</i>	ОПК-6	4	4
8	Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Случайное событие. Определение вероятности (классическое и статистическое). Понятие о совместных и несовместных зависимых и независимых событиях Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные испытания. Схема Бернулли».</i>	ОПК-6	4	4
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Дискретные случайные величины. Распределение дискретных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение».</i>	ОПК-6	4	7
		<i>Подготовка к практическому занятию по теме: «Непрерывные случайные величины. Распределение непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение».</i>	ОПК-6	4	2,7
		Итого		60	89,7

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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 «Математика» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ 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

Учебное обеспечение дисциплины «Математика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс/Д.Т. Письменный. -</i>		298

	<i>12-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2014. – 602 с.: граф., табл. –(Высшее образование). -ISBN 978-5-8112-5257-2:305-60</i>		
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. /Д.Т. Письменный. -6-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2013. – 602 с.: граф., табл. –(Высшее образование). -ISBN 978-5-8112-5097-4: 185-98		250
3	Кузнецов, Б.Т. <i>Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717.</i>		

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Математика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Сукманова, Е.С. <i>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, СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 53 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564282 – Текст : электронный</i>	электронно е	
2	Семенов, Г.А. <i>Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Математика» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению</i>	электронно е	

	<p>подготовки бакалавриата : Теория вероятностей. Тема 3. Дискретная случайная величина / Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (66 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445989&sr=1. - 1- 00.</p>		
3	<p>Семенов, Г. А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата : Теория вероятностей. Тема 4. Непрерывная случайная величина / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (91 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445988&sr=1. - 1- 00.</p>	электронно е	
4	<p>Семенов, Г. А. Методические указания и задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" : Линейная алгебра / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высш. математики. - Санкт- Петербург : СПбГАУ, 2014. - 77 с. - 0-00.</p>	печатное	87
5	<p>Аналитическая геометрия на плоскости : прямая на плоскости [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" обучающихся по направлениям подгот. 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) / С.- Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики; авт.: Е. С. Сукманова, И. Н. Шоренко, О. В. Сукманова. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (29 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445997&sr=1. - 1- 00.</p>	электронно е	
6	<p>Семенов, Г. А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" : Математический анализ. Тема 1. Пределы / С.- Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высш. математики. - СанктПетербург : СПбГАУ, 2015. - 65 с. - 0-00.</p>	печатное	87
7	<p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной : исследование функции и построение ее графика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине</p>	электронно е	

<p>"Математика" обучающихся по направлениям подгот. 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики; авт.: И. Н. Шоренко, Е. С. Сукманова, О. В. Сукманова. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (46 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445990&sr=1. - 1- 00.</p>		
--	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «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	Официальный сайт библиотеки СПбГАУ	URL: http://spbgau.ru/library/
2	Сайт Федеральной службы государственной статистики	http://www.gks.ru/
3	Сайт Федеральной службы Правовой сайт КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/sys/
4	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа № 1.106 Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа № 2216 НК Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</p>
3	<p>3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2,</p>

№ п/п	<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>№2410 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Технические средства обучения: стеллажи со справочной литературой, персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent</p>	<p align="center">строение 2</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 плоскочечатную 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 перед курсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

} озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

} 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).

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 перед курсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения

информации на корпоративном образовательном портале;

- } 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;
- } 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.

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

- } предоставление образовательного контента в текстовом формате;
- } 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;
- } наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы);
- } наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- } 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);
- } чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, выделение основных понятий и методов их изучения, указание способов проверки усвоения материала);
- } 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;

} 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 перед курсового 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);

} стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

} наличие смены видов деятельности по ходу занятия.