

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 06.03.2023 18:03:48

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:
Председатель методической комиссии
факультета агробизнеса

_____ Сорокин А.Н.

14 февраля 2023 года

Утверждаю:
Декан факультета агробизнеса

_____ Головкова Т.В.

15 февраля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Математика и математическая статистика

Направление подготовки /специальность	<u>35.03.10 Ландшафтная архитектура</u>
Направленность (профиль)	<u>«Ландшафтное проектирование»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

Задачи дисциплины:

обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выборе наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

2.1. Дисциплина Б1.О.06 Математика и математическая статистика относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– *математика* (на уровне среднего общего образования).

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

– *информационные технологии в профессиональной деятельности*

– *инженерная подготовка и благоустройство территории*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.6. Демонстрирует знание основных понятий и методов математического аппарата фундаментальных наук (математики), необходимых для решения типовых задач в области агрономии. ОПК-1.7. Использует знание основных понятий и методов математического аппарата фундаментальных наук (математики) для решения стандартных задач в области агрономии. ОПК-1.8. Имеет навыки обработки расчетных экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

Знать:

– основные математические понятия и методы, необходимые для формирования умения решения задач профессиональной деятельности: линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, дифференциального исчисления функций одной переменной, интегрального исчисления функций одной переменной, теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

– решать классические математические задачи, необходимые для формирования навыков решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

– навыками использования математических методов при решении профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		1 семестр	
Контактная работа – всего	54,8	54,8	
в том числе:	–	–	
Лекции (Л)	16,0	16,0	
Практические занятия (Пр)	38,0	38,0	
Консультации (К)	0,8	0,8	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	89,2	89,2	
Подготовка к лекциям и практическим занятиям	17,00	17,00	
Самостоятельное изучение учебного материала	35,00	35,00	
Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольным работам, тестам, выполнение ИДЗ)	37,2	37,2	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*		
	экзамен (Э)*	36,0*	36,0*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	144,0/54,8	144,0/54,8
	зач. Ед.	4,0/	4,0/1,5

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	все-го	
1	1	<p>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры. <i>Линейная алгебра.</i> Определители: основные понятия, вычисление, свойства. Основные методы решения систем линейных уравнений (правило Крамера). <i>Векторная алгебра.</i> Векторы, основные понятия. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их применение.</p>	2	6	–	10	18	Контрольная работа, тестирование
2	1	<p>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии. <i>Аналитическая геометрия на плоскости.</i> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. <i>Аналитическая геометрия в пространстве.</i> Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.</p>	4	6	–	20	30	ИДЗ, тестирование
3	1	<p>Раздел 3. Элементы математического анализа. <i>Введение в математический анализ.</i> Функция одной независимой переменной, ее основные свойства. Понятие предела функции. Понятие непрерывности функции. <i>Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</i> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Понятие о производных высших порядков. Применение производной к исследованию функций, построение графиков. <i>Интегральное исчисление функ-</i></p>	4	10	–	26	40	Контрольная работа, ИДЗ, тестирование

		<p><i>ций одной переменной.</i> Неопределенный интеграл, его основные свойства. Простейшие приемы интегрирования (подведение под знак дифференциала, замена переменной, интегрирование по частям). Определенный интеграл, его свойства. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.</p>						
4	1	<p>Раздел 4. Элементы теории вероятностей. <i>Случайные события.</i> Определение вероятности события. Формулы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. <i>Случайные величины.</i> Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения.</p>	4	8		10	22	Контрольная работа, тестирование
5	1	<p>Раздел 5. Элементы математической статистики. Выборочный метод исследования. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон частот, гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.</p>	2	8		23,2	33,2	ИДЗ, тестирование
6	1	Консультации	–	–	0,8	–	0,8	
		ИТОГО:	16	38	0,8	89,2	144	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	1	<i>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</i>	Определители. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера.	2
2			Векторы. Линейные операции. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их применение.	2
3			Контрольная работа №1 «Элементы линейной и векторной алгебры».	2
4		<i>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</i>	Прямая на плоскости.	2
5			Кривые второго порядка.	2
6			Плоскость и прямая в пространстве.	2
7		<i>Раздел 3. Элементы математического анализа</i>	Вычисление пределов. Дифференцирование функции.	2
8			Исследование функций и построение графиков.	2
9			Неопределенный интеграл.	2
10			Определенный интеграл и его применение.	2
11			Контрольная работа №2 «Дифференцирование и интегрирование функций».	2
12		<i>Раздел 4. Элементы теории вероятностей</i>	Вычисление вероятности случайных событий. Основные теоремы теории вероятностей.	2
13			Повторные независимые испытания.	2
14			Случайные величины и их числовые характеристики.	2
15			Контрольная работа №3 «Элементы теории вероятностей».	2
16		<i>Раздел 5. Элементы математической статистики</i>	Вариационные ряды и их числовые характеристики.	2
17			Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности.	2
18			Промежуточный тест №1.	2
19			Обобщающее повторение.	2
	ИТОГО:			38

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	<i>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</i>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной)	6

			работе №1 «Элементы линейной и векторной алгебры», промежуточному тесту). Подготовка к контрольным испытаниям.	
2		Раздел 2. Элементы аналитической геометрии	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №1 «Полярная система координат». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке, промежуточному тесту, выполнение ИДЗ №1 «Аналитическая геометрия»)). Подготовка к контрольным испытаниям	
3		Раздел 3. Элементы математического анализа	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №2 «Основные элементарные функции, их свойства и графики». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №2 «Дифференцирование и интегрирование функций», промежуточному тесту, выполнение ИДЗ №2 «Применение дифференциального и интегрального исчисления»)). Подготовка к контрольным испытаниям	
4		Раздел 4. Элементы теории вероятностей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №3 «Формулы комбинаторики». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №3 «Элементы теории вероятностей», промежуточному тесту). Подготовка к контрольным испытаниям.	
5		Раздел 5. Элементы математической статистики	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту, выполнение ИДЗ №3 «Вариационные ряды»)). Подготовка к контрольным испытаниям.	
ИТОГО:				89,2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс] : учебник для студентов бакалавриата / Б. М. Владимирский, А. Б.	Неограниченный

	Горстко, Я. М. Ерусалимский. – 4-е изд, стер. – Электрон. Дан. – СПб. : Лань, 2008. – 960 с. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/634/ , требуется регистрация. – Загл. С экрана. – Яз. Рус. – ISBN 978-5-392-0445-2.	доступ
2	Марусич, А.И. Математика [Текст] : учебник для с.-х. вузов / А. И. Марусич ; Костромская ГСХА. Каф. Высшей математики. – Караваево : Костромская ГСХА, 2014. – 218 с. – ISBN 978-5-93222-266-9.	467
3	Марусич, А.И. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов с.-х. вузов / А. И. Марусич ; Костромская ГСХА. // Учебно-методические издания архитектурно-строительного факультета. – КГСХА, 2014. – Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. – Загл. С этикетки диска. – Электрон. Дан. (1 файл).	Неограниченный доступ
4	Математика [Текст] : учеб. Пособие для вузов / Журбенко Л.Н., ред. ; Данилов Ю.М., ред. – М : ИНФРА-М, 2013. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-002673-2.	178
5	Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс [Текст] : учебник для бакалавров / В. С. Шипачев. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2013. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-2563-0. – гл. 113 : 433-29.	209
6	Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Текст] : учеб. Пособие для вузов / Болотюк В.А. [и др.]. – СПб : Лань, 2010. – 288 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-0974-7. – гл. 112 : 392-04.	41
7	Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учеб. Пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 8-е изд., стереотип. – М : Высшая школа, 2002. – 479 с. : ил. – ISBN 5-06-004214-6	77
8	Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. Пособие для вузов. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002 ; , 2003. – 405 с. : ил. – ISBN 5-06-004212-X	77
9	Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 551 с. – (Золотой фонд российских учебников). – ISBN 978-5-238-01270-4	100
10	Зайцев И.А. Высшая математика [Текст]: Учеб. Для неинж. Спец. С.-х. вузов. — М.: Высш. Шк. 1991. — 400 с : ил. – ISBN 5-06-002068-1 : 23-00.	224
11	Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. Пособие для вузов. – 14-е изд., испр. – М. : Физико-математическая литература, 2003. – 336 с. – ISBN 5-94052-045-6	279
12	Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике : в 2 ч. [Текст] . Ч. 1. – 6-е изд. – М. : Айрис-Пресс, 2006, 2008, 2009, 2011. – 288 с.: ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-3250-5	151
13	Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: в 2 ч. [Текст] : тридцать пять лекций. Ч. 2. – 5-е изд. – М. : Айрис-Пресс, 2008, 2007. – 256 с.: ил. – ISBN 978-5-8112-2921-5	4
14	Математика : учебно-методическое пособие по организации контактной и самостоятельной работы / сост. Л.Б. Рыбина. — Караваево : Костромская ГСХА, 2023. — 67 с.	50
15	Математика и математическая статистика : учебно-методическое пособие /сост. Л.Б. Рыбина. — Караваево : Костромская ГСХА, 2023. — 68 с.	50

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022 1 год
Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational	ДОГОВОР № 108 На продление антивируса от 06.04.2022 на 1 год номер лицензии 2В1Е-220406-143016-9-7494
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС лицензионный договор №484743 Договор № 105 от 01.01.2021, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 454, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютер, телевизор Dexp 65", 2 телевизора Dexp 42"</p> <p>Количество парт 32 шт., количество лавок 32 шт., доска 1 шт., стенды 2 шт., вешалка 1 шт., огнетушитель 1 шт.</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год)</p> <p>Google Chrome (не лицензируется)</p> <p>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p>
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 151, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, стенды, демонстрационный материал</p> <p>Количество столов 15 шт., количество стульев 29 шт., доска ученическая 1 шт., стол преподавателя 1 шт., вешалка 1 шт.</p>	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12 шт.с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p> <p>Количество рабочих мест: 16</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется), Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010, Mathcad 14, Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Ed-</p>

		ucation Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020), CorelDRAW Graphics Suite X6, АИБС МАРК-SQL 1.17, КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 157 оснащенная специализированной мебелью, стенды, демонстрационный материал Количество парт 12 шт., количество стульев 23 шт., доска ученическая 1 шт., стол офисный 1 шт., вешалка 1 шт.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составитель
Доцент кафедры
высшей математики

Заведующий кафедрой
высшей математики
