Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра высшей математики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе С.Н. Титов

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Программа модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Компьютерное моделирование и дизайн информационной образовательной среды

(заочная форма обучения)

Составитель:
Глухова Н.В. к.б.н., доцент
кафедры высшей математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «21» июня 2021г. №7

Ульяновск, 2023

1. **Общая характеристика модуля**

Цель освоения модуля: изучение дисциплин данного модуля направлено на освоение следующих компетенций: ПК-5; УК-1.

Модуль объединяет дисциплины, которые направлены на формирование умений применять математические методы и модели в различных научных областях, в первую очередь в естественных науках. Содержание и технологии реализации дисциплин модуля дают возможность обучающимся познакомится с современными методами математического моделирования в биологии, с методами оптимизации деятельности в различных сферах, с методами статистического анализа, применяемыми в современных научных исследованиях, а также с современными компьютерными технологиями, позволяющими проводить моделирование в научных исследованиях.

Место модуля в ОПОП: модуль входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений. Модуль изучается в 3 семестре.

2. **Структура и объем модуля:** общая трудоемкость модуля – 9 з.е.

N п/п	Наименование дисциплин, практик	Семестр	Кол-во зачетных единиц	Форма контроля	Компетенции
1	Математическое моделирование молекулярно-генетических систем -	3	3	зачет	ПК-5
2	Математическое моделирование в естественных науках	3	3	зачет	УК-1
3	Статистический анализ в естественно-научных исследованиях	3	3	экзамен	ПК-5
	Итого	-	**9**	-	-

Образовательные технологии. В образовательном процессе применяются методы проблемного, проектного обучения, а также личностно-ориентированные технологии. Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение учебных кейсов, ситуационных задач.

Форма промежуточной аттестации по модулю– не предусмотрена. Итогом изучения модуля является совокупность результатов обучения по дисциплинам и практикам, входящим в состав учебного модуля, определяемых соответствующими оценочными средствами.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляется в рамках реализации программ дисциплин, практик, входящих в структуру модуля.

3. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю.

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Главный корпус	
1	Читальный зал университета, главный корпус для самостоятельной подготовки	Ноутбук ACER Packard Bell EasyNote ENTE11HC-B9604G50MNKS 8 шт. Ноутбуки Lenovo IdeaPad B590	*** Ноутбук ACER Packard Bell EasyNote ENTE11HC-B9604G50MNKS** **Лицензионные программы** * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Операционная система Windows 8 OEM, договор №220 от 18.03.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, Open License: 62176011, договор №220 от 18.03.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое

			программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Яндекс Браузер, свободно распространяемое программное обеспечение. **Ноутбуки Lenovo IdeaPad B590** **Лицензионные программы** * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Операционная система Windows 7 Pro, договор №0368100013813000050-0003977-01от 02.10.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, Open License: 62176011, договор №220 от 18.03.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Яндекс Браузер, свободно распространяемое программное обеспечение.
	Аудитория № 421 для практических (лабораторных) занятий.	Количество посадочных мест - 35. Интерактивный комплекс с вычислительным блоком Antouch (интерактивная панель Antouch 86” IR MultiTouch System + OPS, I7 8700T, RAM 8 GB, SSD 256 GB) – 1 шт. № 0368100013821000051, (08.11.2021) Автоматизированное рабочее место DEPO Пересвет 1TG535 i5-	- Windows 10 Pro , Контракт № 0368100013821000051, (08.11.2021) - Офисный пакет программ Microsoft Office ProPlus 2013,

		10400/16GbDDR4/SSD240Gb/T1Tb/4G_GT/600W/CAR2PCB – 13 шт. № 0368100013821000054, (12.11.2021) Ноутбук Acer Nitro 5 AN515(15.6", IPS, i5-11400H, 16Gb DDR4, 512Gb SSD, 4Gb GeForce RTX 3050) – 8 шт. Ноутбук HUAWEI i5-12500H 3.3 ГГц/16 Gb/512Gb SSD/15.6" IPS 1920*1200/Windows 11 Home – 8 шт. **Учебно-лабораторное оборудование:** Учебный набор для практикумов «Альтернативные источники энергии. Все в одном» - 1 шт; Учебный набор для практикумов «Гидроэнергетика» - 1 шт.; Учебный набор для практикумов «Термальная энергия» - 1 шт.; Учебный набор для практикумов «Технологии SmartGrid» – 1 шт.; Учебный набор для практикумов «Биотопливо» - 1 шт.; Базовый конструктор для создания манипуляционных устройств - 4 шт.; Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике - 1 шт.; Шлем виртуальной реальности полупрофессиональный HTC Vive Focus Plus - 3 шт.; Шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Pro – 3 шт.; Очки дополненной реальности полупрофессиональные Epson Moverio BT-35 – 4 шт.; Система трекинга Leap Motion – 1 шт.; Система позиционного трекинга Vive Tracker – 6 шт.; Штатив для крепления внешних датчиков Falcon Eyes – 6 шт.; Наушники Defender – 13 шт.; Web-камера Canyon проводная, микрофон, 2 Мп, 1920*1080, USB 2.0, автофокус – 13 шт.; Камера 360° профессиональная Insta360 Pro 2 – 1 шт.;	Гражданско-правовой договор 0368100013813000026-0003977-02 от 17.06.2013 г., действующая лицензия. - Windows 11 Pro (обновление с Операционная система Windows 7 Pro расширенная, договор 0368100013813000057 – 0003977-01 от 14.10.13 г., действующая лицензия.) - blender 3.1, свободно распространяемое программное обеспечение. - Архиватор 7-Zip, свободно распространяемое программное обеспечение. - Adobe Acrobat, свободно распространяемое программное обеспечение. - Яндекс Браузер, свободно распространяемое программное обеспечение. - Dec-C++, свободно распространяемое программное обеспечение. - scilab-6.1.1, свободно распространяемое

		Интерактивный комплекс с вычислительным блоком Antouch (интерактивная панель Antouch 86" IR MultiTouch System+OPS. I7 8700T. RAM 8 GB. SSD 256GB) – 1 шт.; Комплект оборудования для отображения информации iVi TECH 55ULS4, Full HD, диагональ 55", LCD, HDMI DisplayPort, LAN (RJ-45) – 1 шт.; Компьютер в составе:мАвтоматизированное рабочее место DEPO Пересвет 1TG535 i5-10400/16GDDR4/SSD240Gb/T1Tb/4G GT/600W/CAR2, Клавиатура Dialog Katana Multimedia,Монитор Philips 27" 3840*2160, Проводная мышь Redragon Cobra M711 – 13 шт.; Ноутбук Acer Nitro 5 AN515(15.6", IPS, i5-11400H, 16Gb DDR4, 512Gb SSD, 4Gb GeForce RTX 3050) – 8 шт.; Ноутбук HUAWEI i5-12500H 3.3 ГГц/16 Gb/512Gb SSD/15.6" IPS 1920*1200/Windows 11 Home – 8 шт. **Дополнительное оборудование:** Автономный VR шлем Pico Neo 2 Eye – 8 шт.; Виртуальная перчатка Senso Glove DK3 (VR-контроллер) – 2 шт.; Виртуальная перчатка Senso Glove DK3 (VR-контроллер) – 1 шт.; Комплекс компьютерный полиграфической регистрации биопотенциалов в исполнении «Система электроэнцефалографическая «Компакт-нейро» - 1 шт. **Мебель:** Рабочий стол цв.белый с ящиками 150*77*60см – 2 шт.; Металлический демонстрационный стол цв.белый 1200*570*900мм – 1 шт.; Кресло RCH D918 (d918-1) Светло-серый пластик. Сиденье и спинка-пластик. Металлический каркас - 2 шт.;	программное обеспечение. - VLC media player, свободно распространяемое программное обеспечение. - Яндекс.Телемост, свободно распространяемое программное обеспечение.

		Стул офисный белый на колесиках, 80*47*48 см – 20 шт.; Стул офисный с подлокотниками черный 88*60*63 см. экокожа – 15 шт.; Шкаф архивный металлический, цв. серый с 4 полк. (915x370x1830мм) – 1 шт.; Стол письменный Tour L 119S009 белый/белый - 10 шт.; Диван модульный. 1800*60*770 Светло-голубой, экокожа, металлокаркас – 1 шт.; Стеллаж металлический. 1000*600*2000мм. 4 полки, сталь, цвет серый - 2 шт.	

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» в модуль

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок Использования	Количество пользователей	Ссылка на ЭБС
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 836 от 23.05.2023	с 01.06.2023 по 31.05.2024	8 000	https://znanium.com/
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (+коллекция Мультимедиа-Аудиокниги для инклюзивного образования)	Договор № 1657 от 12.10.2022	с 22.11.2022 по 21.11.2023	8 000	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub
3	ЭБС «Лань» коллекции издательство «Вако» (математика, иностранный язык, русский язык и литература, естественно-научные предметы,	Договор № 189 от 03.03.2023	с 15.03.2023 по 15.03.2024	100%	https://e.lanbook.com/

	общественно-научные предметы), коллекция «Искусствоведение» издательства «Академический проект» (+произведения для лиц с проблемами зрения)				
5	ООО «Издательство Лань» Сетевой педагогический университет	Договор № ЭБ СПУ 1678 от 31.05.2018	с 31.05.2018 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%	https://e.lanbook.com/books/917?publisher=5606
6	Национальная электронная библиотека	Договор № 101/НЭБ/6623 от 25.02.2020	С 25.02.2020 по 25.02.2025 с последующей пролонгацией на следующие 5 лет	100%	https://rusneb.ru/
7	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» ЭБС IPRbooks Доступ к произведениям НОП «Открытое педагогическое образование» (научно-	Соглашение № 2325 от 16.11.2021	С 16.11.2021 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%	https://www.iprbookshop.ru/

	образовательной платформы ЭБС)				

Лист согласования рабочей программы модуля

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль: Компьютерное моделирование и дизайн информационной образовательной среды
Рабочая программа модуля «Математические методы в естественно-научных исследованиях»
Составитель: Глухова Н.В. – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Компьютерное моделирование и дизайн информационной образовательной среды,» утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составитель _____ Н.В. Глухова (подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры высшей математики "23" мая 2023 г., протокол № 10.
Заведующий кафедрой
_____ И.В. Столярова 23.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа модуля согласована с библиотекой, центром информационных технологий, административно-хозяйственным отделом.
Директор библиотеки
_____ Е.П. Насырова 25.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Директор центра информационных технологий
_____ Е.В. Шабанов 25.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Начальник административно-хозяйственного отдела
_____ Т.Б. Кравченко 25.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "26" мая 2023 г., протокол № 5.
Председатель ученого совета факультета физико-математического и технологического образования
_____ Е.М. Громова 26.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*