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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе _____ С.Н. Титов
«24» июня 2022 г.

ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Программа модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Физика. Математика

(очная форма обучения)

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

Рассмотрено и одобрено на заседании учёного совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «25» марта 2022 г. № 5

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Общая характеристика модуля

Цель освоения модуля: изучение дисциплин данного модуля направлено на освоение следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-6, УК-9 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.2; УК-9.2)

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 7 семестре.

1. **Структура и объем модуля:** общая трудоемкость модуля – 7 з.е.

N п/п	Наименование дисциплин, практик	Семестр	Кол-во зачетных единиц	Форма контроля	Компетенции
1	Дисперсионный и регрессионный анализ данных	7	2	зачет	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	3D моделирование и интерактивные среды в образовании	7	2	зачет	УК-2.3
3	Прикладное математическое моделирование	7	3	экзамен	УК-2.2; УК-6.2; УК-9.2
	Итого	-	**7**	-	-

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.

2. **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, для самостоятельной работы	Ноутбук Lenovo IdeaPad B590 Intel Pentium Dual-Core B960 2.2Ггц 4G/500G/DVD-RW15.6*/Windows 7 Home - 7шт; Ноутбук 15,6 ACER Packard Bell EasyNote ENTE11HC-B9604G50MNKS-8шт; Стол-18 шт; Стол преподавателя-1шт; Библиотечная кафедра-1шт; Книжный стеллаж-1шт; Шкаф-стеллаж комбинированный -5шт; Стул Джуно-52шт; Стойка для рекламных материалов напольная сетчатая на 9 лотков-3шт; Тюль -8шт; Шторы кричневые-15шт; Шкаф пожарный ШПК-002-1шт; Колонны-15шт; Арк.стекло-24шт.	Лицензионные программы * Архиватор 7-Zip, свободно распространяемое программное обеспечение. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows Pro 8 OEM, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Microsoft Office ProPlus 2013 OLP NL Academic, Open License: 62135981, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Учебное программное обеспечение Smart, , Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. *LibroOffice 4L открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия

			*программа проигрыватель видео и аудио файлов KMPlayer, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия
2.	Аудитория № 310 Аудитория для лекционных занятий	Доска четырех створчатая – 1 шт; Стол ученический – 1 шт; Стул ученический – 4 шт; Стул искож – 2 шт; Стул «Форма» – 1 ш;. Тумба-кафедра – 1 шт; Комплект аудиторной мебели – 1 шт; Тюль – 7 шт; Жалюзи вертикальные – 1 шт; Огнетушитель порошковый ОП-4(3) – АВСЕ – 1 шт; Оборудование: Проектор EpsonEB-W03 V11H554140 – 1 шт; Ноутбук Lenovo IdeaPad B5070, 15,6 – 1 шт; Доска UB T780BP Panasonic– 1 ш;. Напольная стойка UB T780BP – 1 шт.	* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 7 Pro расширенная, договор 0368100013813000057 – 0003977-01 от 14.10.13 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор 0368100013813000057 – 0003977-01 от 14.10.13 г., действующая лицензия. ПО для интерактивной доски Smart Notebook, договор 0368100013813000057 – 0003977-01 от 14.10.13 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. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано
3.	Аудитория № 426а – научно-исследовательская лаборатория математического моделирования (аудитория для практических занятий)	Посадочные места – 11. Преподавательский стол – 1 шт. Столы ученические двуместные – 1 шт. Столы ученические трехместные – 3 шт. Столы для оборудования – 2 шт. Стул руководителя – 3 шт. Стулья ученические – 11 шт.	* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.

		Оборудование: 1. Вычислительный кластер в составе: серверная стойка APC, ИБП APC Smart-UPS 1500 XLM, ИБП APC Smart-UPS RT 10000, рабочая станция Supermicro, серверная система Headnode, серверное шасси V5000, коммутатор Juniper EX3300, коммутатор Mellanox SX6025. Инв. №BA0000005411. 2. Роутер D-Link DIR-825 Инв. №BA0000007097. 3. МФУ Kyocera ECOSYS M6026cdn. Инв. №BA0000006989. 4. Проектор Epson EB-955-WH + потолочное крепление. Инв. №BA0000007127. 5. Проекционный экран настенный Digis. 6. Проекционный экран на штативе Digis. 5. 3D-проектор InFocus SP1080. 6. 3D-телевизор LG 32LF62 + комплект 3D-очков (5 шт). 7. 3D-принтер WANHAO Duplicator 4S. 8. 3D-сканер bq Ciclop. 9. 3D-очки DLP-Link – 3 шт. 10. Шлем виртуальной реальности VR BOX. 11. Шлем виртуальной реальности OYOVR Y4. 12. Набор для технического творчества на платформе Arduino – 10 шт. 13. Набор для конструирования мобильного робота на платформе Arduino – 5 шт.	* Операционная система Windows 8 Pro, договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 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. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Система компьютерной математики MAXIMA, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Система компьютерной математики Scilab, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Среда разрабтки MS Visual Studio 2015 Community Edition, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Система 3D-моделирования Blender, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Редактор растровой графики GIMP, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Редактор векторной графики Inkscape, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Аудиоредактор Audacity, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

			* Цифовая звуковая рабочая станция LMMS, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Среда разработки Arduino IDE открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
4.	Аудитория № 419/419а Аудитория для лабораторных и практических занятий	Посадочные места – 38; Доска магнитно-маркерная двуст. поворотная передвижная -1шт; Компьютер в сборе IntelCorei 5-3450/Gigabyte -25 шт; Коммутатор TP-Link -1шт; Экран настенный- 1шт; Доска зеленая трехстворчатая – 1шт; Доска для мела магнитная поворотная передвижная зеленая-1шт; Проектор потолочный Epson-1шт; Экран настенный с электроприводом DigisDSEM 16102806 -1шт; Стул ученический -38 шт; Стол ученический двухместный -5 шт; Стол однотумбовый -2 шт; Стол компьютерный прямой-15 шт; Кондиционер -2 шт; Жалюзи -4шт; Огнетушитель -1 шт; Сейф-1шт.	Лицензионные программы * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Open License: 47357816, договор №17-10-оаэ ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Microsoft Office Pro 2007 OLP NL Academic, договор №09-AE01278350 от 22.10.2009 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, Open License: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 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. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

5.	Аудитория № 405 Аудитория для лекционных и практических занятий.	Посадочные места - 32 Столы ученические двухместные – 18шт; Стол преподавателя – 1 шт; Стул ученический – 36 шт; Доска магнитно- меловая (зеленая, двустворчатая) – 1шт; Шкаф металлический офисный «Надежда» -1шт; Портреты ученых– 3шт; Комплект классных инструментов КИК -1шт; Шторы – 10 шт; Шкафы широкие книжные – 2 шт; Шкаф-тумба – 1 шт.	25 ноутбуков Acer Aspire M3–581TG C15-3317U 15"4GB 500+20GB W8 NX RYKER 034 *** Лицензионные программы:** Apache OpenOffice, Media Player Classic - Home Cinema, VLC media player, The KMPlayer, 7-Zip, AIMP, GNU Image Manipulation Program (GIMP), Inkscape, DjVu WinDjView, PDF Adobe Reader, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox. Предустановленная операционная система Windows 7 Home Premium (64 bit) Гражданско-правовой договор № 0368100013812000010-0003977-01 «22» октября 2012 г. * Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, Open License: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия
6.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Медиацентр (УлГПУ им. И.Н. Ульянова, пл. 100-летия со дня рожд. В.И. Ленина д. 4)	73 моноблока, соединённых локальной компьютерной сетью; Беспроводная сеть Wi-Fi; Стационарный проектор-1шт; Экран-1шт; ЖК-монитор-5шт; ЖК-панели-2шт; Система видеоконференцсвязи – PolycomHDX6000HD-1шт; Акустическая система-1шт; Вокальная аудиосистема и акустические колонки-1комплект; Секционные столы-18шт; Трибуна -1шт; Огнетушитель -2шт; Кондиционер -2шт; Пожарный шкаф ПК-6, -1шт; Стул Джуно -75шт; Стойка для книг-3 шт; Стол преподавательский -1шт; Карниз-6 шт; Шторы сиреневые -12 шт; Тюль-6 шт; Арк.стекло-18 шт; Колонны-4шт;	**Лицензионные программы** * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 7 Домашняя расширенная, действующая лицензия, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, Open License: 61704351, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра

		Часы настенные-1шт.	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. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. *Консультант Плюс Договор №1-2016-147801. от 01.10.2016 г.

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

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 877 от 19.05.2021	с 01.06.2021 по 31.05.2022	8 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (+коллекция Мультимедиа-Аудиокниги для инклюзивного образования)	Договор № 1699 от 16.09.2021	с 22.11.2021 по 21.11.2022	8 000
3	ООО «ИВИС»	Договор № 261 от 17.02.2020	с 19.02.2021 до 19.02.2022	100%
4	ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» Коллекция «Легендарные книги»	Договор № 2816 от 27.11.2019	с 13.12.2019 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%
5	ЭБС Лань» коллекция «Искусствоведение-Издательство Планета музыки» (+произведения для лиц с проблемами зрения)	Договор № 262 от 15.03.2021	с 15.03.21 по 15.03.22	100%
6	ООО «Издательство Лань» Сетевой педагогический	Договор № ЭБ СПУ 1678 от 31.05.2018	с 31.05.18 до 31.12.2021 с последующей	100%

	университет		пролонгацией на каждый последующий год	
7	Национальная электронная библиотека	Договор № 101/НЭБ/6623 от 25.02.2020	С 25.02.20 по 25.02.25 с последующей пролонгацией на следующие 5 лет	100%
8	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» ЭБС IPRbooks Доступ к произведениям НОП «Открытое педагогическое образование» (научно-образовательной платформы ЭБС)	Соглашение № 2325 от 16.11.2021	С 16.11.2021 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%
9	ООО «Айбукс» ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru	Договор № 14/01-21К от 04.03.2021	С 04.03.2021 по 04.03.2022	100%