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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021г.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Программа модуля

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

направленность (профиль) образовательной программы
Методология математического образования

(очная форма обучения)

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

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

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

**Общая характеристика модуля**

**Цель освоения модуля:** изучение дисциплин данного модуля направлено на освоение следующих компетенций: УК-4, ПК-5.

Модуль «Математические методы обработки данных» объединяет дисциплины, которые направлены на формирование умений применять математические методы и компьютерные технологии в образовательной и научно-исследовательской деятельности. Содержание и технологии реализации дисциплин модуля дают возможность обучающимся познакомится с современными методами математической обработки информации, в том числе и с помощью компьютерных технологий, с общими методами математического моделирования и оптимизации деятельности, применяемых в различных научных областях, научиться самостоятельно вырабатывать оптимальные стратегии поведения, обоснованно принимать решения, с опорой на количественные данные, оценивать риски, проводить статистическую обработку результатов экспериментов и наблюдений, а также применять современные компьютерные технологии в образовательном процессе.

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

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

| N п/п | Наименование дисциплин, практик | Семестр | Кол-во зачетных единиц | Форма контроля | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Математические методы обработки результатов экспериментальных исследований и проверки статистических гипотез | 3 | 3 | зачет | ПК-5 |
| 2 | Регрессионный, дисперсионный и кластерный анализ данных | 3 | 3 | зачет | ПК-5 |
| 3 | Методы математического моделирования в предметных областях | 3 | 3 | экзамен | УК-4 |
| | 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.

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;<br>Ноутбук 15,6 ACER Packard Bell EasyNote ENTE11HC-B9604G50MNKS-8шт;<br>Стол-18 шт;<br>Стол преподавателя-1шт;<br>Библиотечная кафедра-1шт;<br>Книжный стеллаж-1шт;<br>Шкаф-стеллаж комбинированный -5шт;<br>Стул Джуно-52шт;<br>Стойка для рекламных материалов напольная сетчатая на 9 лотков-3шт;<br>Тюль -8шт;<br>Шторы кричневые-15шт;<br>Шкаф пожарный ШПК-002-1шт;<br>Колонны-15шт;<br>Арк.стекло-24шт. | Лицензионные программы<br>* Архиватор 7-Zip, свободно распространяемое программное обеспечение.<br>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.<br>* Операционная система Windows Pro 8 OEM, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.<br>* 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.<br>* Учебное программное обеспечение Smart, , Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.<br>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | *LibroOffice 4L открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия<br>*программа проигрыватель видео и аудио файлов KMPlayer, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия |
| 2. | Аудитория № 405<br>Аудитория для лекционных и практических занятий. | Посадочные места - 32<br>Столы ученические двухместные – 18шт;<br>Стол преподавателя – 1 шт;<br>Стул ученический – 36 шт;<br>Доска магнитно-меловая (зеленая, двустворчатая) – 1шт;<br>Шкаф металлический офисный «Надежда» - 1шт;<br>Портреты ученых– 3шт;<br>Комплект классных инструментов КИК - 1шт;<br>Шторы – 10 шт;<br>Шкафы широкие книжные – 2 шт;<br>Шкаф-тумба – 1 шт. | 25 ноутбуков Acer Aspire M3–581TG C15-3317U 15"4GB 500+20GB W8 NX RYKER 034<br>*** Лицензионные программы:**<br>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.<br>Предустановленная операционная система Windows 7 Home Premium (64 bit) Гражданско-правовой договор № 0368100013812000010-0003977-01 «22» октября 2012 г.<br>* Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, Open License: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия |
| 3 | Аудитория № 402, главный корпус.<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной | Посадочные места – 48;<br>Столы ученические двухместные - 24 шт;<br>Стол преподавателя – 1 шт;<br>Стул ученический – 48 шт;<br>Доска магнитно - меловая (зеленая, трехстворчатая) – 1шт;<br>Экран любительский - 1 шт;<br>Шкаф книжный – 1 шт;<br>Экран на треноге | **Ноутбук Lenovo IdeaPad B590**<br>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.<br>* Операционная система Windows 8 OEM, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | аттестации, государственной итоговой аттестации, кабинет для самостоятельной подготовки. | 1.55х1.55м – 1шт.<br>* Проектор Epson EB S18 V11H552040<br>* Ноутбук Lenovo IdeaPad B590 | Гражданско-правовой договор №672 от 14.07.2014 г., действующая лицензия.<br>* Офисный пакет программ Microsoft OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc, Гражданско-правовой договор № 0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.<br>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Пакет офисных программ Apache OpenOffice, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано<br>* Медиаплеер Media Player Classic - Home Cinema открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано<br>* Медиаплеер VLC media player открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано<br>* Медиаплеер The KMPlayer открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано<br>*Программа для воспроизведения звуковых файлов AIMP, открытое программное обеспечение, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | бесплатная лицензия, пролонгировано. |
| 4. | Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br><br>Медиацентр (УлГПУ им. И.Н. Ульянова, пл. 100-летия со дня рожд. В.И. Ленина д. 4) | 73 моноблока, соединённых локальной компьютерной сетью;<br>Беспроводная сеть Wi-Fi;<br>Стационарный проектор-1шт;<br>Экран-1шт;<br>ЖК-монитор-5шт;<br>ЖК-панели-2шт;<br>Система видеоконференцсвязи – PolycomHDX6000HD-1шт;<br>Акустическая система-1шт;<br>Вокальная аудиосистема и акустические колонки-1комплект;<br>Секционные столы-18шт;<br>Трибуна -1шт;<br>Огнетушитель -2шт;<br>Кондиционер -2шт;<br>Пожарный шкаф ПК-6, -1шт;<br>Стул Джуно -75шт;<br>Стойка для книг-3 шт;<br>Стол преподавательский -1шт;<br>Карниз-6 шт;<br>Шторы сиреневые -12 шт;<br>Тюль-6 шт;<br>Арк.стекло-18 шт;<br>Колонны-4шт;<br>Часы настенные-1шт. | **Лицензионные программы**<br>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.<br>* Операционная система Windows 7 Домашняя расширенная, действующая лицензия, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия.<br>* Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, Open License: 61704351, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия.<br>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>*Консультант Плюс Договор №1-2016-147801. от 01.10.2016 г. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Аудитория № 426а – научно-исследовательская лаборатория математического моделирования (аудитория для практических занятий) Посадочные места – 11. | Посадочные места – 11.<br>Преподавательский стол – 1 шт.<br>Столы ученические двуместные – 1 шт.<br>Столы ученические трехместные – 3 шт.<br>Столы для оборудования – 2 шт.<br>Стул руководителя – 3 шт.<br>Стулья ученические – 11 шт.<br>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.<br>2. Роутер D-Link DIR-825 Инв. №BA0000007097.<br>3. МФУ Kyocera ECOSYS M6026cdn. Инв. №BA0000006989.<br>4. Проектор Epson EB-955- WH + потолочное крепление. Инв. №BA0000007127.<br>5. Проекционный экран настенный Digis.<br>6. Проекционный экран на штативе Digis.<br>7. 3D-проектор InFocus SP1080.<br>8. 3D-телевизор LG 32LF62 + комплект 3D-очков (5 шт).<br>9. 3D-принтер WANHAO Duplicator 4S.<br>8. 3D-сканер bq Ciclop.<br>9. 3D-очки DLP-Link – 3 шт.<br>10. Шлем виртуальной | * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия.<br>* Операционная система Windows 8 Pro, договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.<br>* Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия<br>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Система компьютерной математики MAXIMA, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Система компьютерной математики Scilab, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Среда разработки MS Visual Studio 2015 Community Edition, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Система 3D-моделирования Blender, открытое программное обеспечение, бесплатная |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | реальности VR BOX. 11. Шлем виртуальной реальности OYOVR Y4. 12. Набор для технического творчества на платформе Arduino – 10 шт.<br>13. Набор для конструирования мобильного робота на платформе Arduino – 5 шт.. | лицензия, пролонгировано.<br>* Редактор растровой графики GIMP, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Редактор векторной графики Inkscape, открытое программное обеспечение, Аудиоредактор Audacity, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Цифовая звуковая рабочая станция LMMS, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.<br>* Среда разработки Arduino IDE открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. |

***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<br>с последующей пролонгацией на каждый последующий год | 100% |
| 5 | ЭБС Лань» коллекция «Искусствоведение-Издательство Планета | Договор № 262 от 15.03.2021 | с 15.03.21 | 100% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | музыки»<br>( +произведения для лиц с проблемами зрения) | | по 15.03.22 | |
| 6 | ООО «Издательство Лань»<br>Сетевой педагогический университет | Договор № ЭБ СПУ 1678<br>от 31.05.2018 | с 31.05.18<br>до 31.12.2021 с последующей пролонгацией на каждый последующий год | 100% |
| 7 | Национальная электронная библиотека | Договор № 101/НЭБ/6623<br>от 25.02.2020 | С 25.02.20<br>по 25.02.25<br>с последующей пролонгацией на следующие 5 лет | 100% |
| 8 | ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»<br>ЭБС IPRbooks<br>Доступ к произведениям НОП «Открытое педагогическое образование» (научно-образовательной платформы ЭБС) | Соглашение № 2325 от 16.11.2021 | С 16.11.2021<br>с последующей пролонгацией на каждый последующий год | 100% |
| 9 | ООО «Айбукс»<br>ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru | Договор № 14/01-21К<br>от 04.03.2021 | С 04.03.2021 по 04.03.2022 | 100% |