

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2025 14:27:54

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
ПК-1	Способен выполнять сложные расчеты и инженерно-технические разработки в области пожарной безопасности

Задачи дисциплины:

- изучение аппаратных и программных средств современных и перспективных информационных технологий;
- освоение приемов решения задач исследования с использованием персональных компьютеров и компьютерных сетей.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИД-1.ОПК-1. Демонстрирует знания об основных принципах формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности	Знает основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности
ИД-2.ОПК-1. Применяет на практике научные знания (математические, естественнонаучные, социально-экономические, профессиональные) для решения вопросов техносферной безопасности; применять методики расчета основных систем обеспечения	Умеет применять на практике научные знания (математические, естественнонаучные, социально-экономические, профессиональные) для решения вопросов техносферной безопасности; применять методики расчета основных систем обеспечения

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
техносферной безопасности ИД-3.ОПК-1. Владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности, в том числе навыками проектирования и расчетов	техносферной безопасности Владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности, в том числе навыками проектирования и расчетов
ИД-1.ПК-1. Определяет методы проведения сложных инженерно-технических разработок и расчетов в области пожарной безопасности ИД-2.ПК-1. Применяет методы для проведения сложных инженерно-технических разработок и расчетов в области пожарной безопасности ИД-3.ПК-1. Разрабатывает конструкторскую документацию на сложные инженерно-технические разработки	Знает методы проведения сложных инженерно-технических разработок и расчетов в области пожарной безопасности Умеет применять методы для проведения сложных инженерно-технических разработок и расчетов в области пожарной безопасности Владеет методами разработки конструкторской документацию на сложные инженерно-технические разработки

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	108	108
Контактная работа		56	56
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные работы			
Консультация перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа		16	16
Курсовой проект			
Зачет			
Зачет с оценкой			
Экзамен		36	36

4.2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по курсам для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по курсам
			1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	108	108
Контактная работа		16	16
Лекции		4	4
Практические занятия		10	10
Лабораторные работы			
Консультация перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа		83	83
Курсовой проект			
Зачет			
Зачет с оценкой			
Экзамен		9	9

4.3. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Номер и наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка**				Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация		
1 семестр								
1	Тема 1. Классификация прикладных программ, современное состояние	6	4					2
2	Тема 2. Текстовые процессоры	4		2				2
3	Тема 3. Табличные процессоры	10		8				2
4	Тема 4. Математический пакет MathCAD	16	4	8				4
5	Тема 5. Математический пакет MatLAB	12	4	6				2
6	Тема 6. Компьютерные технологии в обработке статистической информации	10	2	6				2
7	Тема 7. Понятие о геоинформационных системах	12	4	6				2
Консультация		2				2		
Экзамен		36					36	
Итого		108	18	36		2	36	16

4.4. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для заочной формы обучения

№ п/п	Номер и наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка**				Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация		
1 курс								
1	Тема 1. Классификация прикладных программ, современное состояние	12	4					8
2	Тема 2. Текстовые процессоры	8						8
3	Тема 3. Табличные процессоры	20		6				14
4	Тема 4. Математический пакет MathCAD	18		4				14
5	Тема 5. Математический пакет MatLAB	14						14
6	Тема 6. Компьютерные технологии в обработке статистической информации.	14						14
7	Тема 7. Понятие о геоинформационных системах	11						11
Консультация		2				2		
Экзамен		9					9	
Итого		108	4	10		2	9	83

4.5. Содержание дисциплины для очной формы обучения

Тема 1. Классификация прикладных программ, современное состояние

Лекция. Понятие пакета прикладных программ. Обзор основных этапов развития, современное состояние. Четыре поколения. Эксплуатация вычислительной техники. Перспективы развития прикладного программного обеспечения.

Самостоятельная работа. Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 2. Текстовые процессоры

Практическое занятие. Изучение текстового процессора MS Word.

Самостоятельная работа. Специализированные средства обработки текстов, системы оптического распознавания. Назначение и основные виды текстовых процессоров (ТКП), ТКП MS Word. Основные возможности, работа с блоками в MS Word, сервисные возможности MS Word.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 3. Табличные процессоры

Практические занятие. Назначение и принципы работы табличных процессоров, общие сведения по работе с ТБП MS Excel, форматы данных и формулы в MS Excel. Расчетно-графическая работа по выполнению аппроксимации экспериментальных данных.

Самостоятельная работа. Служебные функции MS Excel, графическое отображение таблиц, анализ и обработка данных.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 4. Математический пакет Mathcad

Лекция. Пакеты прикладных программ. Пакет Mathcad и его интерфейс. Средства решения простых вычислительных задач. Средства решения уравнений. Средства дифференцирования и интегрирования функций. Программирование в Mathcad.

Практические занятия. Решение простых вычислительных задач. Выполнение символьных операций. Нахождение корней уравнения. Нахождение корней системы уравнений и оптимизация функций. Расчетно-графическая работа по решению задач математического анализа. Решение задач с использованием программирования.

Самостоятельная работа. Выполнение типовых операций в Mathcad. Графические средства пакета. Справочная система Mathcad. Символьный процессор. Работа с векторами и матрицами. Комплексные величины. Специальные функции пакета. Обработка экспериментальных данных.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 5. Математический пакет Matlab

Лекция. Характеристика математического пакета Matlab. Операции с векторами и матрицами. Построение графиков. Операции с математическими функциями. Работа с полиномами и исследование дифференциальных уравнений. Файл – программы. Файл – функции.

Практические занятия. Решение простых вычислительных задач. Решение уравнений и систем уравнений. Численное интегрирование функций. Разработка m-файлов. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

Самостоятельная работа. Функции пакета. Визуализация функций. Пакеты расширения Matlab. Программирование в Matlab.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 6. Компьютерные технологии в обработке статистической информации

Лекция. Статистика как отрасль знаний. Методы компьютерной обработки статистических данных. Статистическая обработка массива данных и построение диаграмм. Статистическая обработка данных о чрезвычайных ситуациях и пожарах.

Практические занятия. Обработка статистических данных с помощью электронных таблиц, SPSS.

Самостоятельная работа. Математические приложения в статистике.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 7. Понятие о геоинформационных системах

Лекция. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы.

Практические занятия. Моделирование поверхностей. Поверхность и цифровая модель. Источники данных для формирования ЦМР. Структура данных для представления поверхностей. Интерполяции.

Самостоятельная работа. Основные компоненты ГИС. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

4.6. Содержание дисциплины для заочной формы обучения

Тема 1. Классификация прикладных программ, современное состояние

Лекция. Понятие пакета прикладных программ. Обзор основных этапов развития, современное состояние. Четыре поколения. Эксплуатация вычислительной техники. Перспективы развития прикладного программного обеспечения.

Самостоятельная работа. Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 2. Текстовые процессоры

Самостоятельная работа. Изучение текстового процессора MS Word. Специализированные средства обработки текстов, системы оптического распознавания. Назначение и основные виды текстовых процессоров (ТКП), ТКП MS Word. Основные возможности, работа с блоками в MS Word, сервисные возможности MS Word.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 3. Табличные процессоры

Практическое занятие. Назначение и принципы работы табличных процессоров, общие сведения по работе с ТБП MS Excel, форматы данных и формулы в MS Excel.

Самостоятельная работа. Служебные функции MS Excel, графическое отображение таблиц, анализ и обработка данных. Расчетно-графическая работа по выполнению аппроксимации экспериментальных данных.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема 4. Математический пакет MathCAD

Практическое занятие. Решение простых вычислительных задач. Выполнение символьных операций. Нахождение корней уравнения. Нахождение корней системы уравнений и оптимизация функций. Расчетно-графическая работа по решению задач математического анализа. Решение задач с использованием программирования.

Самостоятельная работа. Пакеты прикладных программ. Пакет MathCAD и его интерфейс. Средства решения простых вычислительных задач. Средства решения уравнений. Средства дифференцирования и интегрирования функций. Программирование в MathCAD. Выполнение типовых операций в MathCAD. Графические средства пакета. Справочная система MathCAD. Символьный процессор. Работа с векторами и матрицами. Комплексные величины. Специальные функции пакета. Обработка экспериментальных данных.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2].

Тема 5. Математический пакет MatLAB

Самостоятельная работа. Характеристика математического пакета MatLAB. Операции с векторами и матрицами. Построение графиков. Операции с математическими функциями. Работа с полиномами и исследование дифференциальных уравнений. Файл – программы. Файл – функции. Решение простых вычислительных задач. Решение уравнений и систем уравнений. Численное интегрирование функций. Разработка m-файлов. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Функции пакета. Визуализация функций. Пакеты расширения MatLAB. Программирование в MatLAB.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2].

Тема 6. Компьютерные технологии в обработке статистической информации

Самостоятельная работа. Статистика как отрасль знаний. Методы компьютерной обработки статистических данных. Статистическая обработка массива данных и построение диаграмм. Статистическая обработка данных о чрезвычайных ситуациях и пожарах. Обработка статистических данных с помощью электронных таблиц, SPSS. Математические приложения в статистике.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2].

Тема 7. Понятие о геоинформационных системах

Самостоятельная работа. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы. Моделирование поверхностей. Поверхность и цифровая модель. Источники данных для формирования ЦМР. Структура данных для представления поверхностей. Интерполяции. Основные компоненты ГИС. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах;

– стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса, решения задач и тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме экзамена.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Приведите отличие между MathCAD и MatLAB
2. Основные функции статистического пакета общего назначения SPSS
3. Основные операции и функции пакета MathCAD
4. Основные операции и функции пакета MatLAB
5. Функции для нахождения решений дифференциальных уравнений в MathCAD
6. Функции для решения интегральных выражений в пакете MatLAB
7. Построение уравнения регрессии и выбор наиболее подходящей для описания распределения случайных величин в пакете SPSS.

Типовые задачи:

1. Построение информационно-аналитических систем в MO Excel
2. Решение задач в математическом пакете MatLAB
3. Обработка статистических данных в среде SPSS
4. Линейное программирование в табличном процессоре MO Excel

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах
2. Обобщенные функции ГИС-систем
3. Классификация ГИС
4. Основные компоненты ГИС. Техническое обеспечение
5. Основные компоненты ГИС. Программное обеспечение
6. Основные компоненты ГИС. Информационное обеспечение
7. Отображение объектов реального мира в ГИС
8. Задачи пространственного анализа
9. Основные функции пространственного анализа данных
10. Анализ пространственного распределения объектов
11. Классификация сетевых технологий. Стандарты. Протоколы
12. Передача IP-трафика в сетях Ethernet (IP-Ethernet)
13. Формат Ethernet кадра
14. Протокол IP. Фрагментация
15. Протоколы, обеспечивающие работу протокола IP
16. Протоколы, обеспечивающие инкапсуляцию IP-Ethernet
17. Назначение и основные виды текстовых процессоров (ТКП)
18. Назначение и принципы работы табличных процессоров
19. Понятие пакета прикладных программ. Обзор основных этапов развития, современное состояние
20. Перспективы развития прикладного программного обеспечения
21. Основы работы в MatLAB. Простейшие вычисления. Форматы вывода результатов вычислений. Алфавит языка. Специальные символы. Типы данных. Арифметические и логические операторы. Приоритеты операций. Константы и системные переменные
22. Создание векторов и матриц в MatLAB. Операции над векторами
23. Пакет Mathcad и его интерфейс
24. Типовые конструкции входного языка пакета Mathcad
25. Встроенные функции и функции пользователя Mathcad
26. Построение и редактирование двумерных и трехмерных графиков Mathcad
27. Символьные вычисления в командном режиме Mathcad
28. Вычисление математических выражений с заданной точностью Mathcad
29. Решение уравнения с помощью функции root Mathcad
30. Подготовка блока решения по нахождению корней уравнений Mathcad
31. Решение задач оптимизации Mathcad
32. Численное и аналитическое дифференцирование функций Mathcad
33. Численное и аналитическое интегрирование функций Mathcad
34. Решение дифференциальных уравнений Mathcad

35. Решение систем линейных уравнений Mathcad
36. Типовые конструкции входного языка пакета Mathcad
37. Задание начальных приближений для корней уравнений Mathcad
38. Типовые пакеты обработки статистических данных их возможности, обозначения и термины, используемые в пакете SPSS.
39. Интерфейс и представление данных в пакете SPSS
40. Средства вычисления типовых статистик в пакете SPSS
41. Средства визуализации данных в пакете SPSS
42. Представление исходных данных для корреляционного анализа в пакете SPSS
43. Решения задачи корреляционного анализа в пакете SPSS. Корреляционная матрица
44. Решения задач регрессионного анализа в пакете SPSS. Оценки параметров регрессии
45. Назначение, состав и возможности пакета MatLab
46. Интерфейс пакета MatLab
47. Числа, арифметические операции и форматы команд MatLab
48. Описание векторов и матриц MatLab
49. Функции для работы с векторами и матрицами MatLab
50. Операции с векторами и матрицами MatLab
51. Графики простых функций (диаграммы, гистограммы) MatLab
52. Решение уравнений и оптимизация функций MatLab
53. Дифференцирование функций MatLab
54. Интегрирование функций MatLab
55. Операции над полиномами MatLab

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
экзамен	правильность и полнота ответа	выставляется, если обучающийся раскрыл содержание вопросов в объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; способен выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;	отлично

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
		правильно и обоснованно выполнил практические задания (при наличии). Возможны неточности при освещении второстепенных вопросов, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.	
		выставляется, если ответ обучающегося удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом допущены одна - две неточности при раскрытии основного содержания ответа, исправленные самостоятельно, по замечанию преподавателя.	хорошо
		выставляется, если обучающийся недостаточно полно раскрыл содержание вопросов, допускает нарушения логической последовательности изложения материала, неточности при выполнении практических заданий (при наличии), испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал достаточные умения.	удовлетворительно
		выставляется, если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала; демонстрирует незнание или неполное понимание большей или наиболее важной части учебного материала; с большими затруднениями выполняет практические задания (при наличии) или не справляется с ними самостоятельно.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-ore-2.12-client-6196.

2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545.

3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации.

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации.

Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.gov.ru>, свободный доступ.

Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ.

Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ.

7.3. Литература

Основная литература:

1. Информационные технологии в техносферной безопасности. Компьютерный практикум: учебное пособие [Гриф УМО] / Максимов А.В., Матвеев А.В., Уткин О.В.; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2019. – 176 с.

<http://elib.igps.ru/?5&type=document&did=ALSFR-29fb1934-c249-465a-b240-85f1de8b85dc>

2. Жилкин В.А. Прикладная математика в инженерных расчетах на базе программных комплексов: учебное пособие / Жилкин В.А.. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2021. – 528 с. – ISBN 978-5-906109-60-6.

<https://www.iprbookshop.ru/80055.html>

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии и защита информации в автоматизированных системах управления МЧС России: учебное пособие для

слушателей : [гриф МЧС] / Ю. И. Синешук, С. Н. Терехин, В. В. Духанин ; ред. В. С. Артамонов ; МЧС России. – СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2010. – 284 с.
<http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-a2e62800-d42d-4e9c-9bc9-4c1d7b9f0f55>

2. Зубаха А.М., Подружкина Т.А. Компьютерный практикум по информатике. Аппаратное и программное обеспечение: учебно-методическое пособие. – СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. – 100 с.
<http://elib.igps.ru/?0&type=card&cid=ALSFR-b5ea5fda-d9c5-401e-921c-d1a2991ff93f>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: доктор технических наук, профессор Буйневич Михаил Викторович