

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 9 от «28» февраля 2022 г.
Зав. кафедрой

_____/ С.А. Мустафина

Согласовано:
Председатель УМК факультета

_____/ *А.М. Ефимов*

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Направление подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
"Искусственный интеллект в кибербезопасности"

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: Карамова А.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры математического моделирования

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математического моделирования протокол от « 28 » февраля 20 22 г. № 9

СОДЕРЖАНИЕ

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:	4
2. Входные требования.....	4
3. Результаты обучения по дисциплине (модулю).	4
4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5
5. Содержание дисциплины (модуля):.....	5
6. Фонд оценочных средств	6
7. Ресурсное обеспечение.....	17

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к части дисциплин основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами при изучении таких дисциплин как "Системный подход к решению проблем в профессиональной деятельности", "Программирование", "Системы управления базами данных". Результаты освоения данной дисциплины обучающиеся используют при прохождении производственной практики, выполнении курсовых проектов и написании выпускных квалификационных работ.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции	Индикатор(показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	ПК-8.1. З-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях
	ПК-8.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	ПК-8.2. З-1. Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях ПК-8.2. У-1. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

ПК-9. Способен создавать и применять методы объяснимого искусственного интеллекта для создания интерпретируемых интеллектуальных систем.	ПК-9.1. Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объяснимой модели интеллектуальной системы	ПК-9.1. 3-1. Знает структуры, виды обучения и типы объяснимых моделей интеллектуальной системы ПК-9.1. У-1. Умеет строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем, вероятностных моделей, имитационного обучения.
	ПК-9.2. Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объясняющего интерфейса интеллектуальной системы	ПК-9.2. 3-1. Знает типы объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов ПК-9.2. У-1. Умеет строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений, интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.
	ПК-9.3. Применяет и разрабатывает стандарты в области объяснимого искусственного интеллекта	ПК-9.3. 3-1. Знает стандарты и принципы объяснимого искусственного интеллекта ПК-9.3. У-1. Умеет применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы

4. Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа, в том числе 37,7 академических часов, отведенных на контактную работу с преподавателем, 71,5 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

Изучение дисциплины направлено на достижение следующих задач:

1. Практическое освоение информационных технологий, используемых для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
2. Освоить навыки анализа полученных решений, найденных математическими методами, и, в дальнейшем, оценивать эффективность современных средств защиты информации.

3. Оценивать использование информационных технологии в практической работе с целью информационной и кадровой безопасности в коммуникационной деятельности.

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СРС
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Математическая модель и погрешности	8	-	6	35
1.1	Классификации погрешностей. Виды погрешностей в разных классификациях	2	-	2	5
1.2	Погрешности арифметических операций	2	-	4	12
1.3	Погрешность произвольной функции	2	-	-	10
1.4	Источники погрешностей	2	-	-	8
2	Основные механизмы и интерфейсы АИС	10	-	12	36,5
2.1	Общие механизмы	2	-	2	6,5
2.2	Прикладные и интерфейсные механизмы	2	-	2	8
2.3	Масштабируемость и интеграция. Экономическая и аналитическая отчетность	2	-	4	10
2.4	Система прав доступа и работа пользователя. Эксплуатация АИС. Обмен данными	4	-	4	12
	Промежуточная аттестация - экзамен		1,7		34,8
	Итого: 144 ак.ч.	18	1,7	18	106,3

6. Фонд оценочных средств (ФОС, оценочные и методические материалы) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания

<p>ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.</p>	<p>ПК-8.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p>	<p>Сформированные системные представления о новых научных принципах и методах разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p>	<p>отлично</p>
		<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о новых научных принципах и методах разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p>	<p>хорошо</p>
		<p>Неполные представления о новых научных принципах и методах разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p>	<p>удовлетворительно</p>
		<p>Фрагментарные представления о новых научных принципах и методах разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных</p>	<p>неудовлетворительно</p>

		задач в различных предметных областях.	
	ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	Сформированное умение разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	удовлетворительно
		Фрагментарные умения разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения	неудовлетворительно

		профессиональных задач в различных предметных областях.	
ПК-8.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	ПК-8.2. 3-1. Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	Сформированные системные представления об особенностях модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	хорошо
		Неполные представления об особенностях модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	удовлетворительно
		Фрагментарные представления об особенностях модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	неудовлетворительно

	ПК-8.2. У-1. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	Сформированное умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	удовлетворительно
		Фрагментарные умения модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной	неудовлетворительно

		безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.	
--	--	--	--

ПК-9. Способен создавать и применять методы объяснимого искусственного интеллекта для создания интерпретируемых интеллектуальных систем.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-9.1. Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объяснимой модели интеллектуальной системы.	ПК-9.1. 3-1. Знает структуры, виды обучения и типы объяснимых моделей интеллектуальной системы.	Сформированные системные представления о структурах, видах обучения и типах объяснимых моделей интеллектуальной системы.	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о структурах, видах обучения и типах объяснимых моделей интеллектуальной системы.	хорошо
		Неполные представления о структурах, видах обучения и типах объяснимых моделей интеллектуальной системы.	удовлетворительно
		Фрагментарные представления о структурах, видах обучения и типах объяснимых моделей интеллектуальной системы.	неудовлетворительно
	ПК-9.1. У-1. Умеет строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем, вероятностных моделей, имитационного обучения.	Сформированное умение строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем,	отлично

		вероятностных моделей, имитационного обучения.	
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем, вероятностных моделей, имитационного обучения.	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое умение строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем, вероятностных моделей, имитационного обучения.	удовлетворительно
		Фрагментарные умения строить объяснимые модели для всех типов интеллектуальных систем и методов их обучения, в том числе сетей глубокого обучения, обучения с подкреплением, пространственных, темпоральных, каузальных моделей интеллектуальных систем, вероятностных моделей,	неудовлетворительно

		имитационного обучения.	
ПК-9.2. Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объясняющего интерфейса интеллектуальной системы.	ПК-9.2. З-1. Знает типы объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов.	Сформированные системные представления о типах объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов.	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о типах объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов.	хорошо
		Неполные представления о типах объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов.	удовлетворительно
		Фрагментарные представления о типах объясняющих интерфейсов для интеллектуальной системы объясняющих интерфейсов.	неудовлетворительно
	ПК-9.2. У-1. Умеет строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений, интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.	Сформированное умение строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений, интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений,	хорошо

		интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.	
		В целом успешное, но не систематическое умение строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений, интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.	удовлетворительно
		Фрагментарные умения строить объясняющие интерфейсы, в том числе на базе рефлексивных объяснений, рациональных объяснений, интерактивной визуализация, интерактивных объяснений динамических систем.	неудовлетворительно
ПК-9.3. Применяет и разрабатывает стандарты в области объяснимого искусственного интеллекта.	ПК-9.3. 3-1. Знает стандарты и принципы объяснимого искусственного интеллекта.	Сформированные системные представления о стандартах и принципах объяснимого искусственного интеллекта.	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о стандартах и принципах объяснимого искусственного интеллекта.	хорошо
		Неполные представления о стандартах и принципах объяснимого искусственного интеллекта.	удовлетворительно
		Фрагментарные представления о стандартах и принципах	неудовлетворительно

		объяснимого искусственного интеллекта.	
	ПК-9.3. У-1. Умеет применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы.	Сформированное умение применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы.	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы.	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое умение применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы.	удовлетворительно
		Фрагментарные умения применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие	неудовлетворительно

		принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы.	
--	--	---	--

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания

Примерный вариант контрольной работы

Контрольная работа №1.

1. Найти верную запись числа $0,345/2,34$ при абсолютной погрешности, равной $0,001$.
2. Найти значащие цифры числа $0,345/2,34$ при абсолютной погрешности, равной $0,001$.

Контрольная работа №2.

1. Найти погрешности операции $x=x_1+x_2+x_3$, если $x_1=0,456$, $x_2=3,234$, $x_3=2,056$, при условии, что все числа записаны с верными знаками в узком смысле.
2. Найти погрешности операции $x=x_1+x_2+x_3$, если $x_1=0,456$, $x_2=3,234$, $x_3=2,056$, при условии, что все числа записаны с верными знаками в широком смысле.

Критерии оценки (в баллах)

- 15 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил контрольную работу;
- 8 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил только одно задание контрольной работы;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не выполнил ни одного задания контрольной работы.

Типовой вариант лабораторной работы №1 с индивидуальными заданиями

Определить верную запись числа $3,234567$ при абсолютной погрешности, равной $0,001$.

Типовой вариант лабораторной работы с индивидуальными заданиями

Найти абсолютную и относительную погрешности числа e , если $e^*=2,72$.

Критерии оценки (в баллах)

- 10 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил лабораторную работу;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не выполнил лабораторную работу.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, критерии и шкалы оценивания

Список вопросов

1. Типы погрешностей.
2. Источники погрешностей.
3. Систематическая и неустраняемая погрешности.
4. Первое правило округления чисел.
5. Второе правило округления чисел.
6. Третье правило округления чисел.
7. Четвертое правило округления чисел.
8. Значащие цифры.
9. Абсолютная погрешность суммы.

10. Относительная погрешность суммы.
11. Абсолютная погрешность разности.
12. Относительная погрешность разности.
13. Относительная погрешность произведения.
14. Абсолютная погрешность частного.
15. Относительная погрешность частного.
16. Связь погрешностей произведения и частного.
17. Теорема о погрешностях.
18. Формулы расчета погрешностей произвольной функции через приращения.
19. Понятие отклонения.
20. Поиск максимального отклонения
21. Поиск минимального отклонения.
22. Понятие дифференциала.
23. Формулы расчета погрешностей произвольной функции посредством дифференциального исчисления.
24. Дифференцирование в точке.
25. Формулы расчета погрешностей произвольной функции посредством дифференцирования в точке.

7. Ресурсное обеспечение:

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) <http://znanium.com/catalog/product/370899> - (Дата обращения: 12.02.2022).
2. Учебное пособие / Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В.; Под ред. Садовничий В.А., - 4-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 243 с.: ISBN 978-5-9963-2980-9 <http://znanium.com/catalog/product/542250> (Дата обращения: 12.02.2022).

Дополнительная литература:

1. Учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0304-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/614950> - (Дата доступа 12.02.2022)
2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893910> (дата обращения: 18.02.2022).

7.2. Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства

При реализации дисциплины может быть использовано следующее программное обеспечение:

1. Программное обеспечение для подготовки слайдов лекций MS PowerPoint
2. Программное обеспечение для создания и просмотра pdf-документов Adobe Reader

7.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № ОГЗ-114 от 28.09.2022

2. Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № ОГ314
3. от 01.10.2021 5 Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № ОГ314
4. от 01.10.2021 6 Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 141 от 01.10.2021
5. ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
6. Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № ОГ3-512 от 20.12.2021
7. Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0045-1254 от 02.07.2021

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационнообразовательная среда URL: <http://www.openclass.ru/>
2. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - URL: <http://www.mathnet.ru>
3. Электронная версия журнала «Вестник образования» URL: www.vestnik.edu.ru
4. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / URL: www.biblioclub.ru
5. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - URL: www.ebiblioteka.ru
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - URL: www.eLibrary.ru

7.5. Описание материально-технического обеспечения.

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лекционная аудитория	Доска, экран, проектор, ноутбук
Компьютерный класс	Компьютеры, доска, экран, проектор

Факультет, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база факультета соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

8. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике.

9. Разработчик (разработчики) программы. Карамова Альбина Ильгизовна.

10. Язык преподавания - русский.