

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 12:00:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР



Н.В. Зонова

« 06 » 07 2022 г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Методы машинного обучения: геопространственные данные**

направление подготовки: **09.04.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Искусственный интеллект в промышленности**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Искусственный интеллект в промышленности

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Руководитель образовательной программы _____  О.А. Ядрышникова

Рабочую программу разработал:

А.В. Калюжная, к.т.н., доцент, факультет цифровых трансформаций ИТМО: _____ 

Рабочую программу адаптировал
И.О. Лозикова, старший преподаватель кафедры КС ТИУ _____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Методы машинного обучения: геопространственные данные» является формирование компетенций в области построения систем искусственного интеллекта на основе методов и алгоритмов машинного обучения.

Основные **задачи** дисциплины «Методы машинного обучения: геопространственные данные» заключаются в формировании знаний, умений и навыков в области создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе методов и алгоритмов машинного обучения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы машинного обучения: геопространственные данные» относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание математических основ машинного обучения и инструментов разработки искусственного интеллекта;

умения и навыки разработки алгоритмов и программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением изученных ранее дисциплин: «Прикладной искусственный интеллект», «Инструментальные средства искусственного интеллекта», «Математические основы машинного обучения», «Машинное обучение». Служит основой для изучения дисциплины «Интеллектуальные технологии в промышленности полного цикла» и выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-11 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	ПКС-11.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	З1 - знает классы методов и алгоритмов машинного обучения У1- умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения В1 - применяет методы и алгоритмы машинного обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-11.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	32- знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения У2- умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области. В2- имеет навыки совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
ПКС-14 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПКС-14.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	33 - знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач У3 - умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач В3 - владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач
	ПКС-14.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	34 - знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач У4 – умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта В4 - владеет навыками разработки оригинальных программных средств

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/ 3	16	-	48	80	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Математические методы при работе с геопространственными данными	5	-	16	26	47	ПКС-11.1 ПКС-14.1 ПКС-14.2	Отчет по лабораторной работе
2	2	Алгоритмы машинного обучения для геопространственных данных	5	-	16	26	47	ПКС-11.1 ПКС-14.1 ПКС-14.2	Отчет по лабораторной работе
3	3	Моделирование динамических систем	6	-	16	26	48	ПКС-11.2 ПКС-14.1 ПКС-14.2	Отчет по лабораторной работе
4	Зачет		-	-	-	2	2	ПКС-11.1 ПКС-11.2 ПКС-14.1 ПКС-14.2	Вопросы к устному опросу
Итого:			16	-	48	80	144		

заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Математические методы при работе с геопространственными данными». Собственные значения матрицы. 5 основных матричных разложений. Понятие линейного оператора, нормы, ортогональность, скалярное и векторное произведение. Отображения и проекции. Методы решения СЛАУ. Векторные пространства и подпространства. 4 основных векторных подпространства. Понятие базиса, ранга матрицы, линейной независимости. Понятие матрицы, вектора, СЛАУ. Операции над ними.

Раздел 2. «Алгоритмы машинного обучения для геопространственных данных». Метод SSA для анализа одномерных временных рядов. Алгоритм DMD для работы с геопространственными данными. Применение фильтра Калмана для работы с временными рядами.

Раздел 3. «Моделирование динамических систем». Определение фазового портрета динамической системы. Оператор Купмана. Оптимизация с ограничениями. Характеристика автономных динамических систем, их реализация.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Математические методы при работе с геопространственными данными
2	2	5	-	-	Алгоритмы машинного обучения для геопространственных данных
3	3	6	-	-	Моделирование динамических систем
Итого:		16	-	-	

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	16	-	-	Математические методы при работе с геопространственными данными
2	2	16	-	-	Алгоритмы машинного обучения для геопространственных данных
3	3	16	-	-	Моделирование динамических систем
Итого:		48	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	26	-	-	Математические методы при работе с геопространственными данными	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по выполнению лабораторной работы
2	2	26	-	-	Алгоритмы машинного обучения для геопространственных данных	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по выполнению лабораторной работы
3	3	26	-	-	Моделирование динамических систем	Изучение теоретического материала по разделу. СРС по выполнению лабораторной работы
6	Зачет	2	-	-		Подготовка к устному опросу
Итого:		80	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция –беседа и лекция -визуализация учебного материала;
- работа в малых группах (практические занятия);

6. Тематика курсовых работ/ проектов

Курсовая работа/проект учебным планом не предусмотрена.

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не реализуется

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ	0-20
	ИТОГО за аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ	0-20
	ИТОГО за аттестацию	0-20
3 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ	0-20
	Устный опрос	0-40
	ИТОГО за аттестацию	0-60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru/>
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки - <http://www.vlibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»- www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань»- <https://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Book.ru» - <https://www.book.ru/>
- Электронная библиотека ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Полнотекстовая база данных ТИУ - <http://elib.tyuiu.ru/>
- Библиотеки нефтяных вузов России
- Электронные ресурсы открытого доступа
- Университетская библиотека ONLINE - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- Международные реферативные базы научных изданий
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
- Система поддержки дистанционного обучения Educon2 - <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. MatLab, MathCad;
2. MS Visio; StarUML;
3. IDE Python (PyCharm, PyDev, Komodo IDE, Eclipse, MS Visual Studio)
4. IDE R (RStudio, IntelliJ IDEA, Eclipse, MS Visual Studio)
5. OpenCV (версия 4.4.0.42) Python
6. Azure ML Studio
7. Rapid Miner
8. Сервис Яндекс - MyStem 3.1
9. Microsoft Windows
10. Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Методы машинного обучения: геопространственные данные	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок – 1 шт., , проектор-1 шт., , акустическая система (колонки) – 4 шт., проекционный экран – 1 шт., документ-камера – 1 шт., телевизор – 2 шт.</p> <p>Лабораторные работы: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок – 15 шт., , проектор-1 шт., , акустическая система (колонки) – 2 шт., интерактивная доска – 1 шт.,</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью индивидуального задания на лабораторную работу. Лабораторная работа представляет собой развернутые ответы на вопросы с графическим материалом или решением задач.

Описание технологии применения задач/заданий:

– Задача выполняется в рамках каждого раздела курса с целью усвоения прослушанного студентом теоретического материала. Задачи лабораторных работ должны быть сданы в период прочтения курса.

– Отчёт по лабораторной работе в печатном виде в формате, предусмотренном шаблонном отчета по лабораторной работе.

– Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

– Подготовка к защите осуществляется как СРС.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Методы машинного обучения: геопространственные данные

Код, направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Искусственный интеллект в промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-11	ПКС-11.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	31 - знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Не знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Удовлетворительно знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Хорошо знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Отлично знает классы методов и алгоритмов машинного обучения
		У1- умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения	Не умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения.	Удовлетворительно умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения	Хорошо умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения	Отлично умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения
		В1 - применяет методы и алгоритмы машинного обучения	Не применяет методы и алгоритмы машинного обучения	Удовлетворительно применяет методы и алгоритмы машинного обучения	Хорошо применяет методы и алгоритмы машинного обучения	Отлично применяет методы и алгоритмы машинного обучения
	ПКС-11.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	32- знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения	Не знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения	Удовлетворительно знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения	Хорошо знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения	Отлично знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения
		У2- умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области.	Не умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области.	Удовлетворительно умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области.	Хорошо умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области.	Отлично умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области.
		В2- имеет навыки совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Не имеет навыки совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Удовлетворительно владеет навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса	Хорошо владеет навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предмет-	Отлично владеет навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предмет-

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
				задач предметной области.	ной области	ной области
ПКС-14	ПКС-14.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	З3 - знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Удовлетворительно знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Хорошо знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Отлично знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		У3- умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Удовлетворительно умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Хорошо умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Отлично умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		В3 - владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	Не владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	Удовлетворительно владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	Хорошо владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	Отлично владеет навыками работы в инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач
	ПКС-14.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	З4 - знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Не знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Удовлетворительно знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Хорошо знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Отлично знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		У4- умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Не умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.	Удовлетворительно умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Хорошо умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Отлично умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
		В4 - владеет навыками	Не владеет навыками	Удовлетворительно	Хорошо владеет навыками	Отлично владеет навыками

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ми разработки оригинальных программных средств	ми разработки оригинальных программных средств	владеет навыками разработки оригинальных программных средств	ками разработки оригинальных программных средств	ками разработки оригинальных программных средств

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Методы машинного обучения: геопространственные данныеКод, направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологииНаправленность (профиль): Искусственный интеллект в промышленности

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Модели и способы взаимодействия пользователя с киберфизическим интеллектуальным пространством : монография / И. В. Ватаманюк, Д. К. Левоневский, Д. А. Малов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3877-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119635	ЭР	15	100	+
2.	Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения / С. Рашка. - [Б. м.] : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. - ЭБС Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100905	ЭР	15	100	+
3	Шарден, Б. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python : учебное пособие / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти. - [Б. м.] : ДМК Пресс, 2018. - 358 с. - ЭБС Лань Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105836	ЭР	15	100	+
4	Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. - [Б. м.] : ДМК Пресс, 2015. - 400 с. - ЭБС Лань Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69955	ЭР	15	100	+
5	Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450262	ЭР	15	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
6	Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469022				

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(И.О. Фамилия)

(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20__ г.