

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.06.2023 17:57:29

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde060128076210692f016463815b72a2ea00de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Экономический факультет

Кафедра финансов, кредита и экономической безопасности

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Прикладные задачи больших данных»

Направление подготовки – 38.04.01 Экономика

Квалификация выпускника – магистр

Направленность (профиль) – Искусственный интеллект и анализ больших данных в
банковской сфере

Форма обучения – очная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего академических часов/ з.е. – 216/6

Год начала подготовки – 2023

Основополагающий документ при составлении рабочей программы дисциплины (модуля) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры финансов, кредита и экономической безопасности «04» апреля 2023 г. протокол № 22.

Заведующий кафедрой Н.В. Березина

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета, доцент Н.В. Морозова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Финансы и кредит»

инженерно-экономического факультета

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

38.04.01 «Экономика»

профиль
(программа / специализация)

Искусственный интеллект и анализ больших
данных в банковской сфере

Составитель рабочей программы

профессор, д.э.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Егорова С.Е.

(Фамилия И. О.)

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Кистаева Н.Н.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
Заведующий кафедрой

(должность)

(подпись)

Старостина Т. Г.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

« 11 » 10 20 21 г.

(подпись)

Шитов В. Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

« 11 » 10 20 21 г.

(подпись)

Старостина Т. Г.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

« 11 » 10 20 21 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная				Очно-заочная				Заочная			
Семестр	1	2	3	4					1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов		48								24		
в том числе:												
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов		16								8		
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов												
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов		32								16		
Самостоятельная работа обучающихся, часов		132								183		
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями		12								12		
- проработка теоретического курса		60								75		
- курсовая работа (проект)												
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа												
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ		60								76		
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза										20		
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)		36								9		
Итого, часов		216								216		
Трудоемкость, з.е.		6								6		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Прикладные задачи больших данных» является знакомство студентов с проблемами и технологиями работы с данными большого размера (Big Data), формирование представления о возможностях и ограничениях основных методов обработки, анализа больших данных.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знаний научных методов обработки и визуализации данных; основных технологий, применяемые для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных;
- умений реализовывать приложения для бизнес - аналитики больших данных; визуализировать, интерпретировать и давать рекомендации на основании результатов интеллектуального анализа больших данных;
- навыков поиска, извлечения и подготовки больших данных; анализа больших данных полезных для практического применения в сфере экономики, корпоративных финансов, финансовых рынков.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Прикладные задачи больших данных» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИД-1 ОПК-5	Знает современные информационные технологии и программные средства, используемые для решения аналитических и исследовательских задач
		ИД-2 ОПК-5	Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач
Профессиональные			
ПК-1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ИД-1 ПК-1	Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей: - Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
			с использованием искусственного интеллекта; - Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		ИД-2 ПК-1	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области: - Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения; - Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
Компетенции, формирующие способность осуществлять профессиональную деятельность			
ОПКи-6	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или	ИД-1 ОПКи-6	Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта: - Знает математические, естественно-научные и технические методы для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта; - Умеет адаптировать

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
	незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		существующие математические, естественно-научные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта
		ИД-2 ОПКи-6	Решает основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук: - Знает методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук; - Умеет решать основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
		ИД-3 ОПКи-6	Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте: - Знает особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - Умеет проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б1 образовательной программы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)					Заочная (час)				
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Интеллектуальный анализ данных	2	-	2	18	22	1	-	1	25	27
2	Раздел 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных	2	-	2	18	22	1	-	1	25	27
3	Раздел 3. Статистическое мышление и статистический анализ	2	-	8	20	30	1	-	4	28	33
4	Раздел 4. Методы классификации и прогнозирования	2	-	2	18	22	1	-	1	25	27
5	Раздел 5. Введение в машинное обучение и разработку данных	2	-	2	18	22	1	-	1	25	27
6	Раздел 6. Примеры бизнес анализа	2	-	8	20	30	1	-	4	27	32
7	Раздел 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации	4	-	8	20	32	2	-	4	28	34
8	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации		-		36	36		-		9	9
	Итого часов	16	-	32	168	216	8	-	16	192	216

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Интеллектуальный анализ данных: Введение в datamining. Данные и метаданные. Методы и стадии Data Mining. Задачи Data Mining. Извлечение, данных, информации и знаний. Сферы применения Data Mining.
Раздел 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных: Основные характеристики и типы больших данных.

Раздел 3. Статистическое мышление и статистический анализ: Что такое статистическое мышление? Обработка данных для контроля качества процессов и технологии six sigma. Статистический подход к анализу данных. Точечное и интервальное оценивание.
Раздел 4. Методы классификации и прогнозирования. Анализ последовательностей. Отбор признаков и снижение размерности. Работа с выбросами и пропущенными значениями. Классификация и кластеризация. Поиск признаковых зависимостей и частых множеств. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы. Прогнозирование и визуализация данных.
Раздел 5. Введение в машинное обучение и разработку данных. Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (Big Data). Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения.
Раздел 6. Примеры бизнес анализа. Применение технологий больших данных для задач управления в отдельных отраслях экономики, FinTech как область применения бизнес анализа.
Раздел 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации: Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий	
Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	Не предусмотрено

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ	
Номер	Наименование лабораторной работы
1	Использование инструментов Data Mining Client для Excel 2007 в подготовке данных
2	Использование аналитической платформы «Дедуктор» в подготовке данных
3	Статистический подход к анализу данных
4	Анализ последовательностей и прогнозирование данных
5	Кластерный анализ с использованием карт Кохонена
6	Разновидности и технический анализ графиков чартов; Основные фигуры технического анализа. Осцилляторы методы технического анализа.
7	Социальная ответственность ПАО «Сбербанк»

6.5 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы — не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-5	ИД-1 ОПК-5	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
		ИД-2 ОПК-5	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
2.	ПК-1	ИД-1 ПК-1	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
		ИД-2 ПК-1	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
3.	ОПКи-6	ИД-1 ОПКи-6	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
		ИД-2 ОПКи-6	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен
		ИД-3 ОПКи-6	Выполнение и собеседование по лабораторным работам, Экзамен

**8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 407 с. — Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.

2. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах: учебное пособие / авт.-сост. Е.И. Николаев; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 163 с.: ил. - Библиогр.: с.161

3. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8614-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179039> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОНТАКТНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Аналитическая платформа «Дедуктор» – применение в информационных системах экономики: методические указания / А. Н. Никулин, И. В. Чернышев. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 37 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

10.1 Справочные системы и современные профессиональные базы данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Образовательный портал УлГТУ <https://virtual.ulstu.ru/>
2. Научная библиотека УлГТУ <http://lib.ulstu.ru/>
3. ЭБС Юрайт <https://urait.ru/>
4. Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
5. База данных «Статистические показатели банковского сектора РФ» ЦБ РФ https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/
6. База рецензируемых журнальных статей и глав книг (включая материалы открытого доступа) <https://www.sciencedirect.com/>
7. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>
2. Официальный сайт Министерства Финансов РФ <http://www.minfin.ru/ru/>
3. Официальный сайт Счетной Палаты РФ <http://www.ach.gov.ru/ru/>
4. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации <https://cbr.ru/>
5. Сайт Автоматизированная платформа информационной безопасности <https://www.securityvision.ru/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья (скамьи) для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер / ноутбук (переносной))	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Программное обеспечение Deductor Professional/Academic Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Flash, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья (скамьи) для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска Аудитория, оснащенная комплексом технических	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Программное обеспечение Deductor Professional/Academic

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
		средств обучения (проектор, экран, компьютер / ноутбук (переносной))	Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Flash, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья (скамьи) для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска	Не требуется
4	Помещения для самостоятельной работы	Учебная мебель: шкафы, столы, стулья Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в Интернет, МФУ	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Программное обеспечение Deductor Professional/Academic Свободные и открытые лицензии: LibreOffice/OpenOffice, Adobe Flash, Adobe Reader, Mozilla Firefox, Архиватор 7-zip

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Прикладные задачи больших данных
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	38.04.01 Экономика
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект и анализ больших данных в банковской сфере
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-5, ПК-1, ОПКи-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Знакомство студентов с проблемами и технологиями работы с данными огромного размера (Big Data), формирование представления о возможностях и ограничениях основных методов обработки, анализа больших данных
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Интеллектуальный анализ данных; Раздел 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных; Раздел 3. Статистическое мышление и статистический анализ; Раздел 4. Методы классификации и прогнозирования; Раздел 5. Введение в машинное обучение и разработку данных; Раздел 6. Примеры бизнес анализа; Раздел 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зачетных единиц, 216 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 20__/20__

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

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.