

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 6»**

Направление подготовки:

02.03.02 Фундаментальная информатика  
и информационные технологии

Образовательная программа:

бакалавриат

Квалификация:

Академический бакалавр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная, в том  
числе с ускоренным сроком обучения  
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП

Программа учебной дисциплины «Прикладные информационные технологии 6» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04 апреля 2016 г. № 283;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент кафедры прикладной математики  
и теории систем управления

 Д.В. Шевцов

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 12 от « 9 » апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

 Д.В. Шевцов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

 Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

«Прикладные информационные технологии 6» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (профиль подготовки: общий). Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной математики и теории систем управления. Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Языки программирования», «Введение в объектно-ориентированное программирование», и формирует основу для освоения дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Теория информации и кодирования», «Математические модели в информационных технологиях 7-8», «Прикладные информационные технологии 7-8», выполнения выпускной квалификационной работы.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии			
Профиль	общий			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	2			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	вариативная часть			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль и экзамен в осеннем семестре, модульный контроль и экзамен в весеннем семестре			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	9	9		
Год подготовки	4	3		
Семестр	7, 8	5, 6		
Количество часов	324	324		
- лекционных	96	96		
- практических, семинарских				
- лабораторных	96	96		
- самостоятельной работы	132	132		
в т.ч. индивидуальное задание				
Недельное количество часов,	13,5	13,5		
в т.ч. аудиторных	8	8		

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

**Цели дисциплины** – формирование у обучающихся представление о проектировании современных интеллектуальных интерфейсов, обеспечивающих автоматическое распознавание зрительных и слуховых образов, вводимых в ПЭВМ на теоретическом, практическом и профессиональном уровнях.

**Задачи:** предоставить обучающимся навыки разработки систем автоматического распознавания речи и зрительных образов на основе проектирования систем автоматического распознавания образов. Методологические и практические навыки, полученные студентом, предполагают его участие в разработке указанных интерфейсов в рамках создания интеллектуальных робототехнических комплексов.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Прикладные информационные технологии 6» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 02.03.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии:

**а) общекультурных компетенций**

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации самообразованию (ОК-7);

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);

способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ОПК-2);

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**в) профессиональных (ПК): научно-исследовательская деятельность:**

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2);

способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива (ПК-4);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

**проектная и производственно-технологическая деятельность:**

способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6);

**организационно-управленческая деятельность:**

способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-11).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:**

- функциональную схему распознавания образов;
- методы построения решающих функций;
- методы кластеризации и кластерного анализа;
- методы классификации образов;
- методы предварительной обработки образов и выбора признаков;
- методы синтаксического распознавания образов;
- методы проектирования систем автоматического распознавания образов звуковых волн, являющихся носителями речевой информации;
- методы проектирования систем автоматического распознавания зрительных образов.

**уметь:**

- работать со зрительными и звуковыми файлами;
- применять на практике методы и алгоритмы кластерного анализа, решающих функций, методы распознавания;
- проектировать интеллектуальные интерфейсы для ПЭВМ;
- моделировать системы автоматического распознавания зрительных и слуховых образов.

**владеть:**

- навыками применения современного математического инструментария для решения задач распознавания;
- методикой построения, анализа и применения моделей распознавания для решения практических и прикладных задач.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1. Детерминистский подход</b>	
<b>Тема 1 Введение. Проблема обработки информации.</b>	Основные понятия распознавания образов. Функциональная блок-схема адаптивной автоматической системы распознавания образов.
<b>Тема 2 Решающие функции.</b>	Решающие функции. Линейные решающие функции. Обобщенные решающие функции. Пространства образов и весов. Геометрические свойства. Решающие функции многих переменных.
<b>Тема 3 Классификация образов с помощью функций расстояния</b>	Классификация образов с помощью функций расстояния. Классификация образов по критерию минимума расстояния. Синтез системы распознавания. Выявление кластеров. Меры сходства. Критерии кластеризации. Простой алгоритм выявления кластеров. Алгоритм максимального расстояния. Алгоритм К внутригрупповых средних. Алгоритм ИСОМАД. Оценка

	результатов процесса кластеризации. Кластеризация, основанная на теории графов.
<b>Тема 4 Классификация образов с помощью функций правдоподобия</b>	Классификация образов с помощью функций правдоподобия Байесовский классификатор в случае образов, характеризующихся нормальным распределением. Вероятности ошибок. Важное семейство плотностей распределения.
<b>Содержательный модуль 2. Синтаксическое распознавание образов</b>	
<b>Тема 5 Синтаксическое распознавание образов</b>	Синтаксическое распознавание образов Основные понятия теории формальных грамматик. Основные идеи. Постановка задачи синтаксического распознавания образов. Синтаксическое описание образов.
<b>Тема 6 Грамматики, используемые в распознавании образов.</b>	Граматики, используемые в распознавании образов. Синтаксически ориентированное распознавание. Распознавание образов, представленных графами и древовидными структурами.
<b>Тема 7 Применение методов распознавания образов</b>	Применение методов распознавания образов Применение методов распознавания образов при проектировании интеллектуальных интерфейсов.
<b>Тема 8 Теории слуха.</b>	Теории слуха. Автоматические системы ввода и визуализации образов звуковых волн в ПЭВМ. Обобщенная функциональная блок-схема систем автоматического распознавания образов звуковых волн, являющихся носителем речевой информации.
<b>Тема 9 Дикторонезависимые системы.</b>	Дикторонезависимые системы. Системы автоматического распознавания речи с подстройкой под диктора. Дикторонезависимые системы.

[illegible]

[illegible]



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Проблема обработки информации.	10
2	Решающие функции.	10
3	Классификация образов с помощью функций расстояния	10
4	Классификация образов с помощью функций правдоподобия	10
5	Синтаксическое распознавание образов	12
6	Грамматики, используемые в распознавании образов.	12
7	Применение методов распознавания образов	12
8	Теории слуха.	10
9	Дикторонезависимые системы.	10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>96</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Проблема обработки информации.	10
2	Решающие функции.	10
3	Классификация образов с помощью функций расстояния	10
4	Классификация образов с помощью функций правдоподобия	10
5	Синтаксическое распознавание образов	12
6	Грамматики, используемые в распознавании образов.	12
7	Применение методов распознавания образов	12
8	Теории слуха.	10
9	Дикторонезависимые системы.	10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>96</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов (соответственно данным в таблице тематического плана)

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Проблема обработки информации.	16
2	Решающие функции.	16
3	Классификация образов с помощью функций расстояния	16
4	Классификация образов с помощью функций правдоподобия	16
5	Синтаксическое распознавание образов	12

6	Граматики, используемые в распознавании образов.	12
7	Применение методов распознавания образов	12
8	Теории слуха.	16
9	Дикторонезависимые системы.	16
	<b>ВСЕГО</b>	<b>132</b>

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(не предусмотрено программой)

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Понятия структурного распознавания образов.
2. Система синтаксического распознавания образов.
3. Методы предварительной обработки и сегментации объектов.
4. Языки и грамматики. Автоматные языки и конечные автоматы.
5. Бесконтекстные языки и магазинные автоматы.
6. Машины Тьюринга и линейно ограниченные автоматы.
7. Выбор непроеизводных элементов.
8. Грамматика образа. Грамматика образов более высокой размерности.
9. Использование семантической информации.
10. Грамматический разбор сверху вниз и снизу вверх. LR(k)-грамматики.
11. Эффективный грамматический разбор сверху вниз.

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **02.03.02 – «Фундаментальная информатика и ИТ»**  
 Профиль: **общий**  
 Программа подготовки: **бакалавриат**  
 Семестр: **7**  
 Учебная дисциплина: **Прикладные информационные технологии 6**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Машины Тьюринга и линейно ограниченные автоматы.
2. Выбор непроеизводных элементов.
3. Грамматика образа. Грамматика образов более высокой размерности.

Утверждено на заседании кафедры ПМ и ТСУ      31.01.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

Д.В. Шевцов  
Д.В. Шевцов

**Критерии оценивания модульного контроля**

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	15
2	15
3	20
<i>Всего</i>	<i>50</i>

**10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА*****Теоретические вопросы к экзамену***

1. Понятия структурного распознавания образов.
2. Система синтаксического распознавания образов.
3. Методы предварительной обработки и сегментации объектов.
4. Языки и грамматики. Автоматные языки и конечные автоматы.
5. Бесконтекстные языки и магазинные автоматы.
6. Машины Тьюринга и линейно ограниченные автоматы.
7. Выбор непроеизводных элементов.
8. Грамматика образа. Грамматика образов более высокой размерности.
9. Использование семантической информации.
10. Грамматический разбор сверху вниз и снизу вверх. LR(k)-грамматики.
11. Эффективный грамматический разбор сверху вниз.
12. Грамматики с операторным и расширенным предшествующим.
13. Синтаксический анализ бесконтекстных программных языков.
14. Вероятностная мера в линейных и бесконтекстных грамматиках.
15. Стохастические программные и индексные грамматики.
16. Стохастический синтаксический анализ стохастических бесконтекстных программных языков.
17. Стохастические языки описания образов. Оценка вероятностей правил подстановки.
18. Восстановление грамматики для синтаксического распознавания образов.
19. Алгоритм восстановления грамматики индукцией.
20. Восстановление стохастических грамматик по правилу Байеса.
21. Синтез конечных стохастических автоматов.

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**Факультет математики и информационных технологийНаправление подготовки: **02.03.02 – «Фундаментальная информатика и ИТ»**Профиль: **общий**Программа подготовки: **бакалавриат**Семестр **7**Учебная дисциплина **Прикладные информационные технологии 6****ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Использование семантической информации.
2. Грамматический разбор сверху вниз и снизу вверх. LR(k)-грамматики.
3. Эффективный грамматический разбор сверху вниз.

Утверждено на заседании кафедры ПМ и ТСУ 31.01.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
ПреподавательД.В. Шевцов  
Д.В. Шевцов**11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ** *(не предусмотрены)***12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

В течение семестра обучающийся может заработать баллы за следующие виды деятельности: творческое задание (домашние работы), самостоятельные и контрольные работы по практике, модульные контрольные работы по теории и практике (в общей сложности максимум 100 баллов), активность на занятиях, индивидуальные творческие задания (бонусные баллы). Экзаменационная работа оценивается после защиты максимум в 100 баллов. Оценка за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на экзамене и выставляется согласно шкале, принятой в ДонНУ. Более подробные критерии разрабатываются исходя из контингента и доводятся до ведома студентов в первый месяц обучения.

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
	<b>Тема 1.</b>	
1.	Творческое задание № 1	50
2.	Модульный контроль № 1	30
3.	Текущий контроль № 1	20
<b>Всего за 1-й семестр:</b>		<b>100</b>
	<b>Тема 2</b>	
1.	Творческое задание № 2	50
2.	Модульный контроль № 2	30
3.	Текущий контроль № 2	20
<b>Всего за 2-й семестр:</b>		<b>100</b>

**Шкала соответствия баллов национальной шкале**

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

**13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

**14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Интеллектуальная обработка информации / В.В. Корнеев [и др.]. – М. : Нолидж, 2015.	4	+
2.	2. Люгер, Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж. Люгер, С. Рассел, П. Норвиг. – 4-е изд. ; пер. с англ. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2014. – 864 с.	2	+
3.	3. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – 2-е изд.; пер. с англ. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2014. – 1408 с.	2	+
<b>Дополнительная литература</b>			
4.	Фу К., Гонсалес Р., Ли К. Робототехника: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 624 с.	4	+
5.	Горелов Н.И. Разговор с компьютером. – М.: Наука, 1987. – 256 с.	3	+
6.	Эндрю А. Искусственный интеллект: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 264 с.	2	+
7.	Карелова Е.И., Шумихина Т. А. Основы информационных технологий для учителя. Лабораторный практикум. -М.: ФИО, 2015, 168с+СЭ.	3	+

## 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронный каталог библиотеки Донецкого национального университета: <http://library.donnu-support.ru/catalog/scripts/wek2.exe/mb> (дата обращения: 04.01.2016).
2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: <http://znaniy.com/> (дата обращения: 04.01.2016).
3. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/> (дата обращения: 04.01.2016).
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru) (дата обращения: 04.01.2016).
5. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.01.2016).
6. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (дата обращения: 04.01.2016).
7. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 04.01.2016).
8. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/> (дата обращения: 04.01.2016).
9. Материал из Википедии — свободной энциклопедии, посвященный теории графов [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 04.01.2016).
10. Макушкин В.А., Афонин В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы: курс лекций для Интернет-университета информационных технологий [Эл. ресурс]. – М.: Интернет-университет информационных технологий - www.INTUIT.ru. – URL: <http://www.intuit.ru/departments/human/isrob/> (дата обращения: 04.01.2016).
11. Терехов С.А. Лаборатория Искусственных нейронных сетей [Эл. ресурс]. – Снежинск: ВНИИТФ НТО-2. – URL: [http://alife.narod.ru/lectures/neural/Neu\\_index.htm](http://alife.narod.ru/lectures/neural/Neu_index.htm) (дата обращения: 04.01.2016).
12. Короткий С. Основные положения принятия решений. – URL: [http://www.shestopaloff.ca/kyriako/Russian/Artificial\\_Intelligence/Some\\_publication/s/Korotky\\_Neuron\\_network\\_Lectures.pdf](http://www.shestopaloff.ca/kyriako/Russian/Artificial_Intelligence/Some_publication/s/Korotky_Neuron_network_Lectures.pdf) (дата обращения: 04.01.2016).

## 16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальное программное обеспечение для изучения дисциплины не требуется.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_