

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 13  
от 29 мая 2021 г*

**Кафедра «Информационные технологии и информационная  
безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»**

**Направление подготовки**

**38.03.05 Бизнес-информатика,**

**профиль «Менеджмент информационных технологий и  
электронный бизнес»**

**Уровень высшего образования – бакалавриат**

**Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная**

**Махачкала – 2021**

**УДК 681.3 (076)**  
**ББК 32.97 я 7 П 13**

**Составитель** – Кобзаренко Дмитрий Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Савина Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Абдурагимов Гусейн Эльдарханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры "Математические методы в экономике" Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** – Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель международных запусков Яндекс.Маркет ООО «Яндекс.Маркет».

*Рабочая программа дисциплины «Анализ больших данных» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2020 г., № 838, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»*

Рабочая программа по дисциплине «Анализ больших данных» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru).

Кобзаренко Д.Н. Рабочая программа по дисциплине «Анализ больших данных» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес». – Махачкала: ДГУНХ, 2021г. – 16 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2021 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 мая 2021 г., протокол № 10.

## Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации	6
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Раздел 9.	Образовательные технологии	15
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	16

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области использования информации, обработки и анализа ее для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений. Знания, умения и навыки полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе больших объемов структурированной и неструктурированной информации, при разработке моделей данных, и получении новых знаний. Все это необходимо выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний о технологиях подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных;
- приобретение практических навыков работы большими данными.

### 1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Анализ больших данных» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-4</b>	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки	ИОПК-4.3. Использует методы и программные средства сбора и обработки информации	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия термина Большие Данные;</li><li>– основные понятия Data Mining;</li><li>– основные способы хранения и анализа данных;</li><li>– методы извлечения знаний из данных (кластеризация, классификация, прогнозирование, регрессия, нейронные сети).</li></ul>

и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать современные потоки данных;</li> <li>– находить, извлекать и структурировать данные;</li> <li>– работать с программными средствами для хранения и анализа данных;</li> <li>– разрабатывать и адаптировать программные компоненты работы с данными для нужд предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией Больших данных</li> <li>– терминологией Data Mining;</li> <li>– основными способами хранения и анализа данных;</li> <li>– навыками извлечения знаний из данных (кластеризация, классификация, прогнозирование, регрессия, нейронные сети).</li> </ul>
--	--	---

### 1.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)			
	Тема 1. Введение в большие данные	Тема 2. Жизненный цикл аналитики данных	Тема 3. Высокопроизводительные вычисления	Тема 4. Масштабирование и многоуровневое хранение данных
ОПК-4	+	+	+	+

*(продолжение)*

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)			
	Тема 5. Визуализация данных и результатов анализа	Тема 6. Классификация задач анализа данных	Тема 7. Сложные методы аналитики	Тема 8. Основы построения нейронных сетей для анализа данных
ОПК-4	+	+	+	+

## **Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.19 «Анализ больших данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплинам «Программирование», «Дискретная математика», «Базы данных», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Компьютерное моделирование экономических процессов».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для изучения дисциплины «Системы поддержки принятия решений», а также для выполнения задания производственной практики и выпускной квалификационной работы.

## **Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации**

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет **3** зачетные единицы (**108** часов).

### **Очная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **51** час, в том числе:

на занятия лекционного типа – **17** ч.

на занятия семинарского типа – **34** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **57** ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **Очно-заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **24** часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – **8** ч.

на занятия семинарского типа – **16** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **84** ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **Заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **18** часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – **6** ч.

на занятия семинарского типа – **12** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **88** ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет, **2** ч.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Введение в большие данные	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование
2.	Тема 2. Жизненный цикл аналитики данных	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
3.	Тема 3. Высокопроизводительные вычисления	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
4.	Тема 4. Масштабирование и многоуровневое хранение данных	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
5.	Тема 5. Визуализация данных и результатов анализа	17	2	-	2	6	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Классификация задач анализа данных	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов



7.	Тема 7. Сложные методы аналитики	14	2	-	2	3	-	-	7	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов, выполнение лабораторной работы
8.	Тема 8. Основы построения нейронных сетей для анализа данных	22	3		3	8	-	-	8	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов, выполнение лабораторной работы
9.	<b>Зачет</b>	2	-	-	-	2	-	-	-	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>-</b>
	<b>Всего</b>	<b>108</b>								

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Введение в большие данные	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
2.	Тема 2. Жизненный цикл аналитики данных	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
3.	Тема 3. Высокопроизводительные вычисления	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов

4.	Тема 4. Масштабирование и многоуровневое хранение данных	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
5.	Тема 5. Визуализация данных и результатов анализа	14	1	-	1	2	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Классификация задач анализа данных	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
7.	Тема 7. Сложные методы аналитики	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов
8.	Тема 8. Основы построения нейронных сетей для анализа данных	20	1	-	1	4	-	-	14	Устный опрос, тестирование, подготовка рефератов, выполнение лабораторной работы
9.	<b>Зачет</b>	2	-	-	-	2	-	-	-	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	<b>-</b>
	<b>Всего</b>	<b>108</b>								

### Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:				Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы		

1.	Тема 1. Введение в большие данные	10	-	-	-	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
2.	Тема 2. Жизненный цикл аналитики данных	10	-	-	-	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
3.	Тема 3. Высокопроизводительные вычисления	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
4.	Тема 4. Масштабирование и многоуровневое хранение данных	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
5.	Тема 5. Визуализация данных и результатов анализа	14	1	-	1	2	-	-	10	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Классификация задач анализа данных	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
7.	Тема 7. Сложные методы аналитики	12	1	-	1	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование
8.	Тема 8. Основы построения нейронных сетей для анализа данных	24	1	-	1	4	-	-	18	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
9.	<b>Зачет</b>	2								<b>Контроль</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>88</b>	<b>-</b>
	<b>Всего</b>	<b>108</b>								

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
<b>I Основная учебная литература</b>				
1.	Келлехер Д.	Наука о данных: базовый курс : учебное пособие	науч. ред. З. Мамедьяров; пер. с англ. М. Белоголовского. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 224 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235</a>
2.	Нестеров С.А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 338с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429083&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429083&amp;sr=1</a>
<b>II Дополнительная учебная литература</b>				
<b>А) Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Белов В.С.	Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения: учебно-практическое пособие	2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 111с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90540&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90540&amp;sr=1</a>
2.	Кравченко Ю.А., Кулиев Э.В., Заруба Д.В.	Тенденции развития компьютерных технологий: учебное пособие	Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 107с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=493214&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=493214&amp;sr=1</a>
3.	Соловьев Н., Чернопрудова Е., Лесовой Д.	Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2012. – 187с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=270301&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=270301&amp;sr=1</a>
<b>Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ</b>				
1.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. 2006 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			
2.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Информационная технология. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			

3.	ГОСТ Р ИСО 11442-2014. Техническая документация на продукцию. Управление документацией. 2015 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>
4.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями).
5.	ГОСТ 34.320-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. 2001г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>
<b>В) Периодические издания</b>	
1.	«Windows IT Pro/RE» - профессиональное издание на русском языке, целиком и полностью посвященное вопросам работы с продуктами семейства Windows и технологиям компании Microsoft.
2.	«Информационные технологии» - рецензируемый научный журнал.
3.	«Вестник компьютерных и информационных технологий» - рецензируемый научный журнал.
4.	«Программная инженерия» - рецензируемый научный журнал.

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области аналитики больших данных, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы

1. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> - Самоучитель Python.
2. <https://khashtamov.com/ru/pandas-introduction/> - Введение в библиотеку Pandas.
3. <https://ru-keras.com/home/> - Библиотека Keras русскоязычная документация.
4. <http://www.intuit.ru/> - Интернет-Университет Информационных Технологий «ИНТУИТ».
5. <https://openedu.ru/> - Портал «Открытое образование».
6. <https://standartgost.ru/> - ГОСТы и стандарты.

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

- Windows 10
- Microsoft Office Professional
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- PyCharm Community Edition

### **7.2 Перечень информационных справочных систем:**

- Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- Гарант <http://www.garant.ru/>

### **7.3 Перечень профессиональных баз данных:**

- НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://elibrary.ru/>

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для преподавания дисциплины «Анализ больших данных» используются следующие специальные помещения и учебные аудитории:

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.10** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)).

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.2** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)) – 20 ед.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)**

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

**Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)**

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Анализ больших данных», обеспечивают развитие у обучающихся навыков по анализировать информацию относительно изучаемой предметной области.

При освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- на занятиях лекционного типа и практических занятиях проводится разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации текущего материала, так и с целью выработки практических навыков применения теоретического материала;

- на лабораторных занятиях отрабатываются умения сбора, систематизации, хранения и анализа данных в рамках предметной области решения прикладных задач на предприятии;

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (для понимания пройденного лекционного материала и закрепления практических навыков по работе с данными).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

**«Анализ больших данных»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_