

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.04.2025 17:04:45  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9928

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Технические методы диагностических исследований и лечебных  
воздействий  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии,  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Биотехнические и медицинские аппараты  
и системы

факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Биотехнические и медицинские аппараты и системы.  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3 – очно, семестр (ы) 6- очно  
2- заочно 4 - заочно  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии», с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии».

Разработчик  Магомедсаïдова С.З.  
подпись

« 03 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры БиМАС от « 05 » 09 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
 Алиев Э.А., к.т.н.  
подпись

« 05 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета РТиМТ от 17.09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета  
 Юнусов С.К., к.т.н.  
подпись

« 17 » 09 2019г.

Декан факультета  Темиров А.Т.  
подпись

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись

И.о. начальника  
УМУ  Гусейнов М.Р.  
подпись

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

1.1. Целями освоения дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» являются:

- изучение теоретических основ и закономерностей проведения медико-биологических исследований;
- рассмотрение методических схем и принципов их выполнения, включая изучение методов диагностики организмов (главным образом человека) и лечебно-терапевтических воздействий на них.

1.2. Задачи дисциплины:

- знакомство с различными внешними физическими факторами, воздействующими на биологические объекты;
- изучение природы собственных полей и излучений биоорганизмов и их взаимодействия с внешними полями и излучениями;
- изучение основных методов пассивных и активных диагностических исследований;
- изучение способов и средств получения диагностирования информации о биообъекте;
- изучение методов аналитического исследования биопроб;
- знакомство с механизмами лечебного воздействия на биологические объекты внешних полей и излучений;
- приобретение навыков использования диагностического и терапевтического оборудования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

. Логической и методической основой данной дисциплины являются дисциплины «Физика». «Высшая математика», «Биофизические основы живых систем», «Биофизика». Для проверки знаний, умений и владений обучаемых, необходимых при освоении дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» и приобретенных ими в результате освоения предшествующих вышеуказанных дисциплин проводится входной контроль.

Дисциплина «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» является основой для изучения следующих дисциплин:

1. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы;
2. Биомедицинская аналитическая техника;
3. Управление в биотехнических системах

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий»**

В результате освоения дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-1.1. - Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов.
		ПК-1.2. - Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий.
		ПК-1.3. - Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных.
ПК-2	Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК-2.1. - Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объективно-ориентированных технологий.
		ПК-2.2. - Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем.
		ПК-2.3. - Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем.

ПК-3	Способность к анализу, расчёту, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК-3.1.- Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования.
		ПК-3.2. - Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания с использованием систем автоматизированного проектирования.
		ПК-3.3.- Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями, в том числе с применением современных средств электронного документооборота.

#### 4. Объем и содержание дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий»

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3 / 108	3 / 108
Семестр	6	4
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	17	4
Лабораторные занятия, час	17	4
Самостоятельная работа, час	40	87
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)		

#### 4.1.Содержание дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий»

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Тема: Содержание и задачи курса</b> 1. Понятие «здоровья» и «состояния здоровья». 2. Связь с другими дисциплинами.				2	2	2		5
		2	2	0					
2	<b>Тема: Роль измерений в медицинской практике</b> 1. Характеристика биологических систем 2. Системный подход в изучении организма человека. 3. Классификация методов измерения. Прямые и косвенные измерения	2	0	0	2				5
3	<b>Тема: Роль измерений в медицинской практике</b> 1. Источники погрешностей. Методические погрешности. 2. Качественные и количественные медико-биологические показатели.	2	2	0	2				5
4	<b>Тема: Собственные физические поля организма человека</b> 1. Виды физических полей и источники 2. Характеристики физических полей и основные методы их измерения 3. Классификация технических методов диагностики по видам физических полей.	2	0	0	2				5

5	<p><b>Тема: Собственные физические поля организма человека</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физико-механические методы исследований.</li> <li>2. Методы механокардиографии (сфигмография, балистография, динамокардиография)</li> <li>3. Механическая плетизмография.</li> </ol>	2	2	0	2				5
6	<p><b>Тема: Исследование электрических свойств органов и тканей</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электропроводность живых биотканей, измерение электрического сопротивления биотканей.</li> <li>2. Биоэлектрические потенциалы. Электрографическая регистрация биопотенциалов.</li> </ol>	2	0	0	3				5
7	<p><b>Тема: Исследование электрических свойств органов и тканей</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрокардиография</li> <li>2. Электроэнцефалография.</li> </ol>	2	2	8	2				5
8	<p><b>Тема: Методы регистрации магнитных полей излучаемых органами человека</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы регистрации магнитных полей.</li> <li>2. Магнитокардиография (морфологический и биофизический подходы).</li> <li>3. Сравнение электрокардиографии и магнитокардиографии</li> </ol>	2	0	0	3	2		2	5
9	<p><b>Тема: Виды биологической интроскопии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клинические особенности проведения интроскопических исследований.</li> <li>2. Ультразвуковые методы измерения расхода и объемной скорости кровотока.</li> <li>3.</li> </ol>	2	2	0	2		2		5

10	<p><b>Тема: Атомно-физические методы исследований.</b></p> <p>1. Принципы рентгенографии.</p> <p>2. Действие рентгеновского излучения на биообъект</p>	2	0	0	3	2			5
11	<p><b>Тема: Активные методы диагностических исследований</b></p> <p>1. Влияние внешних воздействий на человека.</p> <p>2. Электромагнитное поле, проникающее (рентгеновское) излучение, ультразвуковое воздействие.</p>	2	2	0	3				10
12	<p><b>Тема: Виды биологической интроскопии.</b></p> <p>4. Клинические особенности проведения интроскопических исследований.</p> <p>5. Ультразвуковые методы измерения расхода и объемной скорости кровотока.</p> <p>6.</p>	2	0	0	2				10
13	<p><b>Тема: Атомно-физические методы исследований.</b></p> <p>3. Принципы рентгенографии.</p> <p>4. Действие рентгеновского излучения на биообъект</p>	2	2	0	2				5
14	<p><b>Тема: Аналитические исследования.</b></p> <p>1. Место аналитических исследований в медицине, биологии и экологии.</p> <p>2. Биопробы, как основной элемент оценки нарушения обменных процессов.</p>	2	0	0	3	2		2	9

15	<p><b>Тема: Механизмы лечебного воздействия на организм человека электрическим током.</b></p> <p>1. Уровни воздействия. 2. Терапевтический эффект: электрофорез, электросон, электростимуляция, индукотермия, УВЧ-терапия, воздействие СВЧ-полем. Электрохирургия</p>	2	2	4	2				
16	<p><b>Тема: Методы лазерной терапии.</b></p> <p>1. Физические принципы и уровни воздействия на ткани: терапевтический и хирургический. 2. Клинический эффект и перспективы развития.</p>	2	1	0	2	1			3
17	<p><b>Тема: Магнитотерапия</b></p> <p>1. Влияние естественных магнитных полей на организм человека. 2. Механизм действия искусственных магнитных полей. 3. Уровни магнитных воздействий и их лечебное воздействие.</p>	2	0	5	3				
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-16 темы				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		<b>Зачет</b>				Зачет 4 часа			
<b>Итого</b>		34	17	17	40	9	4	4	87

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	2	Роль измерений в медицинской практике	2	2	1, 3, 5, 7
2	3	Собственные физические поля организма человека	4		1, 3, 6, 7
3	4	Исследование электрических свойств органов и тканей	2		5, 7
4	5	Методы регистрации магнитных полей излучаемых органами человека	2	2	2,4,6
5	6	Виды биологической интроскопии	2		4, 6
6	7	Аналитические исследования	2		1, 6,7
7	8	Методы ультразвуковой и лазерной терапии	3		2, 3
Итого			17	4	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	ЛК№ 6	<b>Лабораторная работа №1</b> Изучение методики лечения заболеваний постоянным током	4	2	1, 2, 3

2	ЛК№ 3	<b>Лабораторная работа.№2</b> Изучение метода электрокардиографии	4		2, 3, 4
3	ЛК№ 7	<b>Лабораторная работа.№3</b> Изучение метода магнитотерапии	4	2	1, 2, 4
4	ЛК№ 4	<b>Лабораторная работа.№4</b> Изучение методики снятия биопотенциалов мозга	5		1, 3, 5
<b>Итого</b>			17	4	

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Системный подход в изучении организма человека	3	6	1, 3,5	Контрольная работа
2	Качественные и количественные медико-биологические показатели	3	6	2, 4, 7	Контрольная работа
3	Характеристики физических полей и основные методы их измерения	3	6	3,5,7	Контрольная работа
4	Механическая плетизмография.	3	6	3,5,7	Контрольная работа
5	Электрографическая регистрация биопотенциалов	3	6	2,3,5	Контрольная работа
6	Сравнение электрокардиографии и магнитокардиографии	4	6	2,3,5	Контрольная работа
7	Влияние внешних воздействий на человека.	3	6	3,5,7	Контрольная

					работа
<b>8</b>	Ультразвуковые методы измерение расхода и объемной скорости кровотока	3	6	2,3,5	Контрольная работа
<b>9</b>	Биопробы, как основной элемент оценки нарушения обменных процессов	3	6	1, 6	Контрольная работа
<b>10</b>	Электрохирургия.	3	6	1,2	Контрольная работа
<b>11</b>	Физические принципы и уровни воздействия ультразвука на ткани: терапевтический и хирургический.	3	6	3, 6	Контрольная работа
<b>12</b>	Физические принципы и уровни воздействия лазерного излучения на ткани: терапевтический и хирургический.	3	6	3,6	Контрольная работа
<b>13</b>	Виды и методики лучевой терапии.	3	6	3,6	Контрольная работа
<b>Итого</b>		40	78		

## **5. Образовательные технологии**

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники и компьютерные симуляции.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и  
дополнительная)**

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК, ПЗ	Взаимодействие полей и излучений с биологическими объектами : учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина, Н. В. Гривенная. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4487-0368-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79753.html">https://www.iprbookshop.ru/79753.html</a>	
2.	ЛК, ПЗ	Сенсорные системы организма : учебное пособие / С. П. Вихров, Е. В. Бигдай, В. О. Самойлов, Б. И. Чигирев. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4487-0369-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79793.html">https://www.iprbookshop.ru/79793.html</a>	
3.	ЛК, ПЗ	Электрические измерения неэлектрических величин : учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. А. Ткачук. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 137 с. — ISBN 978-5-4486-0731-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/85852.html">https://www.iprbookshop.ru/85852.html</a>  <a href="https://doi.org/10.23682/85852">https://doi.org/10.23682/85852</a>	
4.	ЛК, ПЗ	Микропроцессорные анализаторы жидкости : учебное пособие / К. П. Латышенко, Б. С. Первухин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-4487-0404-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79651.html">https://www.iprbookshop.ru/79651.html</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				

5.	ЛК, ПЗ	Материалы для медицинской техники. Терминологический словарь : учебное пособие / О. Н. Каныгина, А. Д. Стрекаловская, А. Г. Четверикова, Е. С. Савинкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 76 с. — ISBN 978-5-7410-1844-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78906.html">https://www.iprbookshop.ru/78906.html</a>	
6.	ЛК, ПЗ	Методы и приборы сканирующей зондовой микроскопии : учебное пособие / А. В. Ищенко, А. С. Вохминцев, И. И. Огородников, И. А. Вайнштейн ; под редакцией Б. В. Шульгина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-321-02523-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106414.html">https://www.iprbookshop.ru/106414.html</a>	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106414.html">https://www.iprbookshop.ru/106414.html</a>	
7.	ЛК, ПЗ	Взаимодействие полей и излучений с биологическими объектами : учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина, Н. В. Гривенная. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4487-0368-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79753.html">https://www.iprbookshop.ru/79753.html</a>	

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой и учебной мебелью.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 413 оснащенной медицинской техникой.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры)      (подпись, дата)      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)      (ФИО, уч. степень, уч. зван

