

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.10.2025 20:14:51  
Уникальный идентификатор:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дисциплина Спектральный анализ органических соединений**

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) **18.03.01 «Химическая технология»**

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **«Химическая технология  
природных энергоносителей и углеродных материалов»**

**Технологический**

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

**Химии**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3, семестр (ы) 5; 3,4; заочная курс 3, семестр (ы) 6;

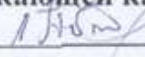
г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению профилю подготовки **18.03.01 «Химическая технология»** по профилю **«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**

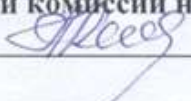
Разработчик  Исмаилов Э.Ш., д.б.н., проф.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой  за которой закреплена дисциплина (модуль) Абакаров Г.М., д.х.н., проф.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 11 » 09 2021 г.

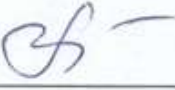
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ХТП и УМ от 10. 09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Абакаров Г.М., д.х.н., проф.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) факультета Технологического от 16. 09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии направления (специальности)  Ибрагимова Л.Р.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева  
подпись ФИО

и.о. Проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## **1. Цели освоения дисциплины «Спектральный анализ органических соединений»**

**Цель** изучения дисциплины: дать и вооружить студента знанием основных законов взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, необходимых для изучения молекулярной структуры, характера химических связей и контроля технологических параметров и качества продукции.

**Задачами** дисциплины является: формирование научного мировоззрения инженеров для использования спектроскопических законов и явлений для разработки новых материалов с повышенными характеристиками, контроля технологических параметров продукции и разработки алгоритмов автоматизации химико-технологических процессов; обучить студентов методам работы на спектральном оборудовании, отвечающем современному международному уровню, научить приемам расшифровки спектров и методам обработки спектроскопических данных.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции,

### **Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Принципы устройства и работы оптических приборов. Квантовая теория поглощения и рассеяния излучения. Решение задачи о колебаниях в случае многих степеней свободы. Симметрия молекул и нормальных колебаний. Теория колебательных спектров кристаллов. Методы обработки спектроскопических данных. Основные особенности ИК спектроскопии целлюлозы и ее производных. УФ - спектроскопия лигнина.

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

Дисциплина является самостоятельным модулем курса «Методы исследования органических и неорганических соединений». Относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана

Огромное разнообразие органических и элементоорганических соединений требует существования надёжных методов их исследования. Изучение строения и свойств органических веществ предполагает использование комплекса химических и физических методов, тесно связанных друг с другом. Роль физических методов в решении задач синтетической органической химии непрерывно возрастает, причем эти методы не только сокращают время, необходимое для исследования, но дают принципиально новую информацию о строении соединений и их свойствах, а также позволяют делать выводы об их реакционной способности.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Спектральный анализ органических соединений» студент должен овладеть следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                     | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-4</b>     | Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции. | <b>ПК-4.1.</b> Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции. |
| <b>ПК-5</b>     | Способен осуществлять контроль работы технологических объектов               | <b>ОПК-5.1.</b> Применяют основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья <b>готовой продукции.</b>                                                        |

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения                                                                                                     | очная                   | очно-заочная | заочная                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)                                                                    | 4/ 144часа              |              | 4/ 144часа                                         |
| Курс, семестр                                                                                                      | 3курс, 5 сем.           |              | 3курс,5 сем.                                       |
| Лекции, час                                                                                                        | 17                      |              | 4                                                  |
| Практические занятия, час                                                                                          | 34                      |              | 8                                                  |
| Лабораторные занятия, час                                                                                          | -                       |              |                                                    |
| Самостоятельная работа, час                                                                                        | 57                      |              | 96                                                 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр                                                                             | -                       |              | -                                                  |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)                                                             | 5 семестр               |              | 6 семестр                                          |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль) | 4<br>(1 ЗЕТ – 36 часов) |              | 4(1 ЗЕТ – 36 часов)<br>9 часов отводится на контр. |

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел*<br>дисциплины,<br>тема лекции и вопросы                                                                                                                                                                | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и<br>трудоемкость<br>(в часах) |    |    |    |                |    |    |    |         |    |    |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----------------|----|----|----|---------|----|----|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                | очная                                                                                        |    |    |    | очно - заочная |    |    |    | заочная |    |    |    |
|          |                                                                                                                                                                                                                | ЛК                                                                                           | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК             | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК      | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                            | 4  | 5  | 6  | 7              | 8  | 9  | 10 | 11      | 12 | 13 | 14 |
| 1        | <b>Лекция 1. Введение</b><br><b>Общие вопросы спектроскопии.</b><br>1.Методы и средства исследований органических соединений.<br>2.Физико – химический анализ.                                                 | 2                                                                                            | 4  |    | 6  |                |    |    |    | 2       | 2  | 2  | 10 |
| 2        | <b>Лекция 2. Спектральный анализ строение вещества.</b><br>1.Современная теория строения атомов<br>2.Энергетические уровни электронов в атомах<br>3.Атомные спектры.<br>4.Эмиссионные и абсорбционные спектры. | 2                                                                                            | 4  |    | 6  |                |    |    |    |         | 2  |    | 10 |
| 3.       | <b>Лекция3. Тема:Атомные и молекулярные орбитали.</b><br>1.Атомные орбитали, их заполнение<br>2.Взаимодействие атомов, химические связи.<br>3.Образование молекул, молекулярные орбитали.                      | 2                                                                                            | 4  |    | 6  |                |    |    |    |         | 2  |    | 10 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|----|
| 4. | <b>Лекция 4. Тема: Спектры молекул.</b><br>1.Строение и свойства молекул.<br>2.Молекулярные спектры.<br>3.Молекулярная спектроскопия в оптическом диапазоне.                                                                                                                                       | 2 | 4 |   | 6 |  |  |  |  |   |   |   | 10 |
| 5. | <b>Лекция 5. I. Теория спектроскопического анализа.</b><br>1.Энергетические переходы в атомах и молекулах.<br>2.Аналитические и резонансные линии.<br>3.Спектральные полосы, их основные характеристики.<br>4.Виды спектроскопического анализа.<br><b>II.Спектральные приборы и работа на них.</b> | 2 | 4 |   | 6 |  |  |  |  |   |   |   | 10 |
| 6  | <b>Лекция 6. Тема: Общая характеристика спектральных приборов.</b><br>1.Источники излучения.<br>2.Спектральный прибор.<br>3.Приемники излучения.<br>4.Регистрирующие устройства.<br>5.Лазеры в спектроскопии.                                                                                      | 2 | 4 |   | 6 |  |  |  |  |   |   |   | 10 |
| 7. | <b>Лекция 7. Обработка результатов спектрального анализа.</b><br>1.Элементы математической статистики.<br>2. Генеральная и выборочная совокупности.<br>3. Малая выборка, ее статобработки.                                                                                                         | 2 | 4 |   | 6 |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 8  | <b>Лекция8. Представление результатов спектрального анализа</b><br>1.Составление таблиц<br>2.Составление графиков                                                                                                                                                                                  | 2 | 4 | 4 | 6 |  |  |  |  |   |   |   | 10 |

|    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |           |          |                                                                                                 |          |          |                                               |  |          |          |          |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------------------|--|----------|----------|----------|-----------|
|    | 3. Построение калибровочного графика.<br>4. Введение регистрационного журнала( тетради).                                                                                                                     |                                                                                                 |           |          |                                                                                                 |          |          |                                               |  |          |          |          |           |
| 9. | <b>Лекция 9. Люминесцентный анализ.</b><br>1. Теория люминесцентного анализа<br>2. Флуоресценция и фосфоресценция.<br>3. Спектры люминесценции<br>4. Применение люминесцентного анализа и меры безопасности. | 1                                                                                               | 2         |          | 9                                                                                               |          |          |                                               |  |          |          |          | 16        |
|    | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>17</b>                                                                                       | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>57</b>                                                                                       | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b>                                      |  | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>96</b> |
|    | Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)                                                                                                                               | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7-8 темы |           |          | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7-8 темы |          |          | Входная конт. работа<br>Контрольная работа №1 |  |          |          |          |           |
|    | Форма промежуточной аттестации                                                                                                                                                                               | Экзамен 5 семестре                                                                              |           |          |                                                                                                 |          |          | Экзамен 6 семестре                            |  |          |          |          |           |

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (тестирование, компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведены в фонде оценочных средств (приложение к рабочей программе)**

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| №<br>п/п | Содержание дисциплины, самостоятельно<br>изучаемой студентами | Количество часов |                 |           | Литература              | Формы<br>контроля<br>(контр. работа,<br>ПЗ, ЛБ и т.д.) |
|----------|---------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
|          |                                                               | очно             | очно-<br>заочно | заочно    |                         |                                                        |
| 1.       | Введение                                                      | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3                 | К.р.1                                                  |
| 2.       | Строение вещества                                             | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3                 | К.р.1                                                  |
| 3.       | Атомные и молекулярные орбитали                               | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 4, 14          | Лаб.занятия.<br>К.р.1                                  |
| 4.       | Спектры молекул                                               | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3                 | К.р.1                                                  |
| 5.       | Спектры ЭМП и ЭМИ                                             | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 4, 10, 11      | Лаб.занятия Кр.1.                                      |
| 6.       | Теория спектрального анализа                                  | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 4, 10, 11, 14  | Лаб.занятия.<br>К.р.1                                  |
| 7.       | Виды спектрального анализа                                    | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 4, 9, 12, 14   | Лаб.занятия.<br>К.р.2                                  |
| 8.       | Характеристика спектральных приборов                          | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 9, 12, 14      | Лаб.занятия.<br>К.р.2                                  |
| 9.       | Подготовка образцов                                           | 4                |                 | 8         | 1, 2, 3, 9, 12, 14      | Лаб.занятия.<br>К.р.2                                  |
| 10.      | Обработка результатов анализа                                 | 4                |                 | 5         | 1, 2, 3, 4              | Кр.2                                                   |
| 11.      | Обработка результатов анализа<br>растворов                    | 5                |                 | 5         | 1, 2, 3                 | Лаб.занятия.<br>К.р.3                                  |
| 12.      | Представление результатов анализа                             | 5                |                 | 7         | 1, 2, 3                 | К.р.3                                                  |
| 13.      | Подготовка образцов                                           | 7                |                 | 7         | 1, 2, 3, 4, 6, 14       | Лаб.занятия.                                           |
|          | <b>Итого: за 3 семестр</b>                                    | <b>57</b>        |                 | <b>96</b> | <b>2, 3, 4, 6, 4, 7</b> | <b>зачет</b>                                           |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



Алиева Ж.А.

| п/п            | Виды занятий<br>ЛК, ЛБ,<br>ПЗ,СРС,<br>ИРС | Необходимая учебная, учебно-методическая<br>(основная и дополнительная) литература,<br>программное обеспечение и Интернет ресурсы                                                                                                                                                                                            | Количество изданий                                                                          |            |
|----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В библиотеке                                                                                | На кафедре |
| ОСНОВНАЯ       |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |            |
|                | ЛК, ПЗ,<br>СРС                            | Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                                                             | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/187750">https://e.lanbook.com/book/187750</a>   |            |
|                | ЛК, ПЗ,<br>СРС                            | Гриненко, Е. В. Химия. Физико-химические методы анализа. Физико-химические методы анализа органических соединений : учебное пособие / Е. В. Гриненко, Т. Г. Федulina, А. В. Васильев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1103-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/117635">https://e.lanbook.com/book/117635</a>   |            |
|                |                                           | Спектральные методы анализа. Практическое руководство : учебное пособие / В. И. Васильева, О. Ф. Стоянова, И. В. Шкутина, С. И. Карпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1638-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                                                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/211631">https://e.lanbook.com/book/211631</a> ( |            |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |            |
|                | ЛБ, ПЗ                                    | Спектральные методы анализа. Практическое руководство : учебное пособие / В. И. Васильева, О. Ф. Стоянова, И. В. Шкутина, С. И. Карпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1638-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                                                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168677">https://e.lanbook.com/book/168677</a>   |            |
|                | ЛБ, ПЗ                                    | Иполитов Е.Г.и др Практикум по физической химии.—М.Академия.-2005                                                                                                                                                                                                                                                            | 60                                                                                          | 3          |
|                | ЛБ, ПЗ                                    | Лабораторный практикум по Физической химии Пиняскин В.В., Султанов .М. Махачкала 2019                                                                                                                                                                                                                                        | 10                                                                                          | 20         |
|                | ЛБ, ПЗ                                    | Пиняскин В.В., Султанов .М. Лабораторный практикум по Коллоидной химии.- Махачкала 2019                                                                                                                                                                                                                                      | 10                                                                                          | 20         |

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

На технологическом факультете и на кафедре химии имеются аудитории, оборудованные интерактивными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в форме презентаций, смотреть документальные видео - фильмы, слайд-лекции. Проводится компьютерное тестирование. Интернет-класс оборудован 12 компьютерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО для направления 19.03.04 **«Технология продукции и организация общественного питания»** «Технология и организация ресторанного сервиса»

### **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 оснащённости 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. звание)