Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:51:24
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Хроматографические методы анализа»
наименование дисциплины по ОПОП

по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза»
код и полное наименование направления (специальности)

по специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий»

факультет Информационных систем в экономике и управлении
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Прикладная информатика в юриспруденции»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 7.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2025 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа является обучение студентов теоретическим и практическим основам хроматографических методов количественного анализа и идентификации веществ.

**Задачи** освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа»:

- овладение аппаратурным оформлением хроматографических систем, устройством и принципом работы детекторов;
- овладение метрологическими характеристиками методов, методами количественного и качественного анализа, а также обработкой хроматографических данных;
- овладение методами расчета результатов эксперимента;
- овладение методами исследования вещества в соответствии с поставленной проблемой.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Хроматографические методы анализа» входит в вариативную часть образовательной программы учебного плана по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Форма итогового контроля – экзамен в седьмом семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей развития хроматографических методов; физико-химической сущностью хроматографических процессов, их классификацией; теоретическими основами различных видов хроматографии (газовой, жидкостной, ионообменной, тонкослойной и др.); аппаратурным оформлением хроматографических систем, устройством и принципом работы детекторов; метрологическими характеристиками методов, методами количественного и качественного анализа, а также обработкой хроматографических данных.

Изучение обучающимися учебной дисциплины «Хроматографические методы анализа» предполагает глубокое усвоение теоретических основ хроматографии, современных методик проведения анализа, правил эксплуатации хроматографического оборудования, а также рекомендованной учебной и специальной литературы.

Логически и содержательно-методически дисциплина «Хроматографические методы анализа» связана с другими дисциплинами, прежде всего с общей и аналитической химией, физикой твердого тела и строения вещества и другими.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является экзамен.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа»

В результате освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа» обучающийся по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» по специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| **УК-1** | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1<br>Знать: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.<br>УК-1.2<br>Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.<br>УК-1.3<br>Владеть: методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений<br>УК-1.4<br>Знать: порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности<br>УК-1.5<br>Уметь: критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач |
| **ПК-8** | Способен при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных | ПК-8.1. Знает физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях<br>ПК-8.2. Применяет при участии в процессуальных и не процессуальных действиях физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, |

| | | |
|---|---|---|
| | объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях | административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях<br>ПК-8.3 Владеет методиками проведения физических, химических и физико-химических методов в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях |
| **ПК-2** | Способен использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, методики экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий | ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления.<br>ПК-2.2. Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности<br>ПК-2.3. Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий<br>ПК-2.4. Владеет методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий |

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| **Форма обучения** | **очная** |
|---|---|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах) | 144/4 |
| Лекции, час | 34 |
| Практические занятия, час | 34 |
| Лабораторные занятия, час | - |
| Самостоятельная работа, час | 40 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр | - |
| Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль) | - |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме– **9 часов**) | 36 часов<br>Экзамен |

## 4.1 Содержание дисциплины (модуля)

| № п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы | Очная форма | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1 | **Лекция 1.**<br>**ТЕМА: «Общие вопросы теории хроматографических методов»**<br>1. Классификация и область применения различных вариантов хроматографии.<br>2. Способы осуществления хроматографического процесса.<br>3. Коэффициент распределения. Изотермы сорбции. Связь вида изотермы сорбции и формы хроматографического пика.<br>4. Хроматографические параметры.<br>5. Уравнения, отражающие закономерности хроматографического удерживания. Основное уравнение хроматографии.<br>6. Теории хроматографического разделения.* | 4 | 4 | | 6 |
| 2 | **Лекция 2.**<br>**ТЕМА: «Газовая хроматография»**<br>1. Общая характеристика газовой хроматографии, как метода разделения и определения летучих соединений.<br>2. Аппаратурное оформление метода газовой хроматографии<br>3. Основные узлы и принципиальная схема газового хроматографа.<br>4. Требования, предъявляемые к газу носителю<br>5. . Дозирующие устройства в газовой хроматографии.<br>6. Типы хроматографических колонок.<br>7. Основные характеристики хроматографических детекторов* | 4 | 4 | | 6 |
| 3 | **Лекция 3.**<br>**ТЕМА: «Газоадсорбционная хроматография»**<br>1. Сущность метода и механизмы разделения.<br>2. Требования, предъявляемые к адсорбентам.<br>3. Газо-жидкостная хроматография Принцип метода и механизмы разделения.<br>4. Взаимосвязь между свойствами молекул разделяемых веществ и параметрами удерживания на фазах различной полярности на основе теории межмолекулряных взаимодействий.<br>5. Требования к носителям неподвижной жидкой фазе<br>6. Свойства и область применения наиболее распространенных адсорбентов. Модифицирование адсорбентов. Область применения..* | 5 | 5 | | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | **Лекция 4.**<br>**ТЕМА: «Жидкостная хроматография»**<br>1. 1 Адсорбционная хроматография Жидкостно-адсорбционная хроматография и ее нормально фазовый и обращенно-фазовый варианты.<br>2. Полярные и неполярные адсорбенты, их свойства.<br>3. Жидкостно-жидкостная хроматография, нормально-фазовый и обращенно-фазовый варианты.<br>4. . Особенности экстракционной хроматографии.<br>5. Ионнообменное равновесие. Классификация и важнейшие характеристики ионитов.<br>6. Гель хроматография. Требования, предъявляемые к гелям.<br>7. Детекторы в жидкостной хроматографии Принцип действия и характеристики основных жидкостно хроматографических детекторов.<br>8. Оптические детекторы: в УФ, видимой и ИК области спектра.<br>9. Рефрактометрические детекторы, принципы измерения сигнала. Флуориметрические детекто.* | 6 | 6 | | 6 |
| 5 | **Лекция 5.**<br>**ТЕМА: «Бумажная хроматография»**<br>1. Общая характеристика метода. Требования, предъявляемые к хроматографической бумаге в нормально-фазовом и обращенно-фазовом вариантах.<br>2. Неподвижные фазы. Выбор подвижной фазы.<br>3. Миксотропные ряды растворителей.<br>4. Хроматографические параметры. Влияние различных факторов на разделение компонентов.<br>5. Типы хроматограмм: восходящие и нисходящие, круговые, электрофоретические, одномерные,двумерные. Методы качественного и количественного анализа.<br>6. Возможности метода бумажной хроматографии.* | 5 | 5 | | 6 |
| 6 | **Лекция 6.**<br>**ТЕМА: «Особенности метода тонкослойной хроматографии»**<br>1. Параметры тонкослойной хроматографии.<br>2. Основные механизмы разделения в тонкослойной хроматографии и выбор элюента.<br>3. Распределительная тонкослойная хроматография, нормальная и обращено-фазовая.<br>4. Выбор растворителя и способы нанесения пробы.<br>5. Способы проведения тонкослойной хроматографии: линейная, круговая, антикруговая. | 5 | 5 | 6 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6. Проточная тонкослойная хроматография. Многократная тонкослойная хроматография.<br>7. Двумерная тонкослойная хроматография.<br>8. Градиентная тонкослойная хроматография..* | | | | |
| 7 | **Лекция 7.**<br>**ТЕМА: «Капиллярный электрофорез»**<br>1. Схема установки для капиллярного электрофореза.<br>2. Поверхность раздела кварц – водный раствор электролита.<br>3. Формирование двойного электрического слоя.<br>4. Процессы, протекающие в кварцевом капилляре при наложении внешнего электрического поля.<br>5. Влияние состава пробы на эффективность разделения. Детектирование. Системы ввода пробы. Определение катионов.<br>6. Определение анионов..* | 5 | 5 | | 5 |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) | | Входная конт.работа 1 аттестация<br>1-3 лк<br>2 аттестация<br>4-5 лк<br>3 аттестация<br>6-7 лк | | | |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам) | | Экзамен – 36 часов | | | |
| | ИТОГО | 34 | 34 | | 40 |

## 4.2. Содержание практических работ

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия | Количество часов | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|---|---|---|---|---|
| | | | Очно | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **7 семестр** | | | | |
| 1. | 1. | Общие вопросы теории хроматографических методов | 4 | 1, 2, 3, 4,9 |
| 2 | 2. | Газовая хроматография | 4 | 1, 2, 3, 4,9 |
| 3. | 3. | Газоадсорбционная хроматография | 5 | 1, 2, 3, 4,9, 10 |
| 4. | 4. | Жидкостная хроматография | 6 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 |
| 5. | 5. | Бумажная хроматография | 5 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 |
| 6. | 6. | Особенности метода тонкослойной хроматографии | 5 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,9 |
| 7. | 7. | Особенности метода тонкослойной хроматографии | 5 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, |
| | **Итого:** | | **17** | |

## 4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|---|---|---|---|---|
| | | очно | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Теории хроматографического разделения.* | 6 | 1, 2, 3, 4,9 | Реферат |
| 2 | Основные характеристики хроматографических детекторов* | 6 | 1, 2, 3, 4,9, | Реферат |
| 3 | Свойства и область применения наиболее распространенных адсорбентов. Модифицирование адсорбентов. Область применения..* | 6 | 1, 2, 3, 4,9 | Доклад |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Рефрактометрические детекторы, принципы измерения сигнала. Флуориметрические детекто.* | 6 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 | Реферат |
| 5 | Возможности метода бумажной хроматографии.* | 6 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 | Реферат |
| 6 | Градиентная тонкослойная хроматография..* | 5 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,9 | Реферат |
| 7 | Определение анионов..* | 5 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 | Реферат |
| | **Итого:** | **40** | | |

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза специализации «Экспертиза веществ, материалов и изделий» реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий.

В ходе освоения учебного курса «Хроматографические методы анализа», помимо традиционных форм занятий, предусматриваются встречи с представителями ЭКЦ МВД по РД, Следственного комитета России по РД.

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

Оценочные средства для контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

*Зав. библиотекой* _____

*(подпись, ФИО)*

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Хроматографические методы анализа»

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

**Основная**

| № № п/п | Виды занятия | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы Автор(ы). Издательство, год издания | Количество изданий | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в библиотеке | На кафедре |
| 1 | Лк, пз,срс | Платонов, И. А. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / И. А. Платонов, Е. А. Новикова, В. И. Платонов. — Самара : Самарский университет, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-7883-1600-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257048 | + | + |
| 2 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа : учебное пособие / Е. В. Пашкова, Е. В. Волосова, А. Н. Шипуля [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107233 | + | + |
| 3 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа : методические указания / составители Е. В. Бутырская [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2010. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/358466 | + | + |
| 4 | Лк, пз,срс | Чучелкин, И. В. Хроматографические методы анализа. Хиральная хроматография : учебное пособие / И. В. Чучелкин. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-907266-57-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179223 | + | + |
| 5 | Лк, пз,срс | Гуськова, В. П. Хроматографические методы разделения и анализа : учебное пособие / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова. — 2-е изд., испр. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-89289-888-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72028 | + | + |

**Дополнительная.**

| № № п/п | Виды занятия | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы Автор(ы). Издательство, год издания | Количество изданий | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по специальности 33.05.01 Фармация (4 курс VII семестр) : Методические указания / составители И. В. Черных, Д. В Куков. — Рязань : РязГМУ, 2025. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509148 | + | + |
| 7 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа : учебно-методическое пособие / со-ставитель Л. Л. Кавшбая. — Сочи : СГУ, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172176 | + | + |
| 8 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа : учебное пособие / Е. В. Пашкова, Е. В. Волосова, А. Н. Шипуля [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107233 | + | + |
| 9 | Лк, пз,срс | Хроматографические методы анализа : методические указания / составители Е. В. Бутырская [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2010. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/358466 | + | + |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Хроматографические методы анализа»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Хроматографические методы анализа» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная юридическая литература, юридическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

## 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, про-граммам 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.