

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Авторы-составители: **Горохова Светлана Михайловна**

Рабочая программа дисциплины

**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО МАГНЕТИЗМА В  
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Код УМК 100912

Утверждено  
Протокол №6  
от «24» мая 2024 г.

Пермь, 2024

## **1. Наименование дисциплины**

Методы изучения эколого-геохимического магнетизма в геоэкологических исследованиях

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

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.04.06** Экология и природопользование  
направленность Экология и природопользование нефтегазового комплекса

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Методы изучения эколого-геохимического магнетизма в геоэкологических исследованиях** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.06** Экология и природопользование (направленность : Экология и природопользование нефтегазового комплекса)

**УК.1** Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода

#### **Индикаторы**

**УК.1.1** Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

**УК.1.2** Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

**ПК.3** Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

#### **Индикаторы**

**ПК.3.1** Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок

**ПК.3.2** Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Экология и природопользование нефтегазового комплекса)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	36
<b>Проведение лекционных занятий</b>	12
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	24
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	72
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (4 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **1 тема. Физические основы магнетизма почв и горных пород**

Магнитные свойства вещества. Магнетизм атомов и молекул. Диамагнетики и парамагнетики. Магнитоупорядоченные вещества. Кристаллическое поле. Магнитная анизотропия. Намагничивание ферромагнетиков, антиферромагнетиков. Суперпарамагнетизм.

### **2 тема. Методы исследования магнитных свойств**

Магнитная восприимчивость. Намагниченность. Термомагнитные исследования. Магнитный резонанс. Мессбауэровская спектроскопия.

### **3 тема. Магнитные свойства твердой фазы почв**

Магнитные свойства минеральных и органических компонентов почв. Использование магнитных превращений соединений железа для диагностики состояний железа в почве.

### **4 тема. Магнитные свойства основных типов почв**

Магнитные свойства зональных почв полярного, бореального, суббореального, субтропического, тропического, тропического поясов; интразональных почв; погребенных почв и отложений.

### **5 тема. Магнитная фракция органогенных горизонтов почв**

Проблема повышенного содержания магнетита в почвах. Свойства, распространение и миграция магнитных частиц в почвах.

### **6 тема. Практическое применение магнитных измерений**

Применение методов эколого-геохимического магнетизма в геоэкологических исследованиях естественных и антропогенно-измененных ландшафтов.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Шувалов В. М. Геофизические методы исследований и интерпретация геофизических данных. Комплексирование методов геофизики при решении задач геологии, инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Гидрогеология и инженерная геология" и "Геология"/В. М. Шувалов.-Пермь,2010, ISBN 978-5-7944-1527-8.-160.
2. Водяницкий Юрий Никифорович Образование оксидов железа в почве/Рос.акад.сельхоз.наук,Почв.ин-т.-М.,1992, ISBN 5-7010-0256-X.-274.
3. Алифанов В. М.,Вагапов И. М.,Гугалинская Л. А. Показатель магнитной восприимчивости в оценке пространственной неоднородности почв, обусловленной палеоэкологическими факторами: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 020700 - "Почвоведение"/В. М. Алифанов, И. М. Вагапов, Л. А. Гугалинская.-Москва,2014.-120.-Библиогр.: с. 104-118
4. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть I. Математические основы : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 102 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55195.html>
5. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть III. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 200 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55197.html>
6. Филатов В. В. Магниторазведка: магнитная восприимчивость, индуцированная и естественная остаточная намагниченности: научное издание/В. В. Филатов.-Екатеринбург:Изд-во УГГУ,2008, ISBN 978-5-8019-0205-0.-236.-Библиогр.: с. 203-232
7. Язиков, Е. Г. Минералогия техногенных образований : учебное пособие для вузов / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02439-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/537243>
8. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть II. Компьютерный практикум : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 152 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55196.html>

### Дополнительная:

1. Водяницкий Ю. Н. Оксиды железа и их роль в плодородии почв/Ю. Н. Водяницкий.-Москва:Наука,1989, ISBN 5-02-003443-6.-160.-Библиогр.: с. 151 - 160
2. Геофизика. Геофизические методы исследований и интерпретация геофизических данных. программа, теоретические и практические задания для студентов вузов/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет; сост. В. М. Шувалов ; ред. В. В. Середин.-Пермь,2006.Раздел 1.Введение в геофизику. Гравиразведка. Магниторазведка..-2006.-75

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://eurasian-soil-science.info/index.php/ru/> Почвоведение

<https://msu-soil-journal.ru> Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение

<http://irigs.irk.ru/geonatres.html> География и природные ресурсы

<http://envjournal.ru> Теоретическая и прикладная экология

<http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=eut> Экология урбанизированных территорий

<https://sciencejournals.ru/journal/agro/> Агрохимия

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Методы изучения эколого-геохимического магнетизма в геоэкологических исследованиях** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

Доступ в режиме online в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Офисный пакет приложений «LibreOffice».

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Промежуточная аттестация: Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран,



компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине**

**Методы изучения эколого-геохимического магнетизма в геоэкологических исследованиях**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.**

**Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.3**

**Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.3.2</b> Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок</p>	<p>Знает особенности изучения научно-технической информации по теме исследования. Умеет организовать её сбор. Владеет навыками изучения.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает понятие инноваций и инновационных технологий, основных этапов жизненного цикла инноваций в полной мере. Не умеет включать инновации в самостоятельную научную деятельность, не применяет на практике. Не владеет навыком научного поиска информации.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Частично знает понятие инноваций и Инновационных технологий, основных этапов жизненного цикла инноваций в полной мере. Умеет включать инновации в самостоятельную научную деятельность, не применяет на практике. Владеет навыком научного поиска информации не полностью.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Знает понятие инноваций и инновационных технологий, основных этапов жизненного цикла инноваций в полной мере, допускает неточности. Умеет включать инновации в самостоятельную научную деятельность, частично применяет на практике. Владеет навыком научного поиска информации.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Знает понятие инноваций и инновационных технологий, основных этапов жизненного цикла инноваций в полной мере. Умеет включать инновации в самостоятельную научную деятельность, применяет на практике. Владеет навыком научного поиска информации.</p>
<p><b>ПК.3.1</b> Осуществляет разработку планов и методических программ</p>	<p>Знает методические программы проведения исследований. Умеет осуществлять разработку планов и методических</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает методические программы проведения исследований. Не умеет осуществлять разработку планов и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
проведения исследований и разработок	программ проведения исследований. Владеет методами их разработки.	<p><b>Неудовлетворител</b> методических программ проведения исследований. Не владеет методами их разработки.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Знает методические программы проведения исследований. Не умеет осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований. Не владеет методами их разработки.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает методические программы проведения исследований. Умеет осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований. Не владеет методами их разработки.</p> <p><b>Отлично</b> Знает методические программы проведения исследований. Умеет осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований. Владеет методами их разработки.</p>

### УК.1

#### Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и вырабатывать решение на основе системного подхода

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>УК.1.1</b> Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	Знать пути осуществления поиска информации, уметь производить критическую оценку надежности ее источников.	<p><b>Неудовлетворител</b> Не умеет осуществлять поиск информации, производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Умеет осуществлять поиск информации, но не умеет производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p><b>Хорошо</b> Умеет осуществлять поиск информации и производить критическую оценку надежности ее источников, допуская отдельные существенные ошибки.</p> <p><b>Отлично</b> Умеет осуществлять поиск информации и производить критическую оценку надежности ее источников, не допуская</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<b>Отлично</b> существенных ошибок.
<p><b>УК.1.2</b> Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p>	<p>Знать, как работать с противоречивой информацией из разных источников, уметь находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, владеть методами устранения пробелов в полученной информации.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, но не умеет определять варианты устранения пробелов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, допуская при этом отдельные существенные ошибки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, не допуская при этом существенных ошибок.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1 тема. Физические основы магнетизма почв и горных пород <b>Входное тестирование</b>	Имеет представление о воздействии человека на окружающую среду. Знает о глобальных экологических проблемах. Знает теоретические основы инструментальных методов анализа.
<b>УК.1.2</b> Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов <b>УК.1.1</b> Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	2 тема. Методы исследования магнитных свойств <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает методы исследования магнитных свойств почв и горных пород. Умеет осуществлять поиск информации и производить критическую оценку надежности ее источников. Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов.
<b>ПК.3.2</b> Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	4 тема. Магнитные свойства основных типов почв <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает о магнитных свойствах основных типов почв. Знает особенности изучения научно-технической информации в области по эколого-геохимическому магнетизму. Умеет организовать сбор научно-технической информации. Владеет навыками её изучения.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.3.1</b> Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок	6 тема. Практическое применение магнитных измерений <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знает термины и методы, используемые в сфере эколого-геохимического магнетизма. Умеет осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований. Владеет методами их разработки. Владеет системным подходом для разрешения проблемных ситуаций при выполнении геоэкологических исследований.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **1 тема. Физические основы магнетизма почв и горных пород**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Имеет представление о воздействии человека на окружающую среду.	5
Имеет представление об инструментальных методах исследования.	5
Знает о глобальных экологических проблемах.	5

#### **2 тема. Методы исследования магнитных свойств**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем, оформлена в соответствии с требованиями, использована современная литература и сделаны необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 95% заданных вопросов.	30
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена в соответствии с требованиями, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 80% заданных вопросов.	24
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена по заявленным требованиям, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 65% заданных вопросов.	19

Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена не по требованиям, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 50% заданных вопросов.	13
---	----

#### **4 тема. Магнитные свойства основных типов почв**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем, оформлена в соответствии с требованиями, использована современная литература и сделаны необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 95% заданных вопросов.	30
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена в соответствии с требованиями, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 80% заданных вопросов.	24
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена по заявленным требованиям, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 65% заданных вопросов.	19
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена не по требованиям, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 50% заданных вопросов.	13

#### **6 тема. Практическое применение магнитных измерений**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем, оформлена в соответствии с требованиями, использована современная литература и сделаны необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 95% заданных вопросов.	40
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена в соответствии с требованиями, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 80% заданных вопросов.	32
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена по	24

заявленным требованиям, использована не современная литература, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 65% заданных вопросов.	
Подготовлена презентация по одной из предложенных тем. Презентация оформлена не по требованиям, сделаны не все необходимые ссылки на источники информации, содержит рисунки, схемы, таблицы и графики. При защите презентации ответил на 50% заданных вопросов.	17