

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Основы геофизических методов»**

для специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

Специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			средство (промежуточная)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-5	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний в области методов анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве; видов и содержании макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент твердо знает основные методы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве; виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент показывает уверенные знания в области методов анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве; видов и содержании макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.	Собеседование
ОПК-5	Уметь	Студент недостаточно умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами; анализировать горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Студент умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами; анализировать горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Студент уверенно умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами; анализировать горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Выполнение лабораторной работы

ОПК-5	Владеть	Студент недостаточно владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Студент уверенно владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Студент свободно и правильно владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	Выполнение лабораторной
ОПК-12	Знать	Студент недостаточно знает психологические особенности работы в составе группы; средства и методы научного поиска, приборы и средства для получения нового знания при изучении объектов профессиональной деятельности.	Студент твердо знает психологические особенности работы в составе группы; средства и методы научного поиска, приборы и средства для получения нового знания при изучении объектов профессиональной деятельности.	Студент показывает уверенные знания в области психологических особенностей работы в составе группы; знает средства и методы научного поиска, приборы и средства для получения нового знания при изучении объектов профессиональной деятельности.	Собеседование
ОПК-12	Уметь	Студент недостаточно умеет самостоятельно или в составе группы решать научные геологические задачи; проводить исследования, реализуя специальные средства и методы для получения нового знания.	Студент умеет самостоятельно или в составе группы решать научные геологические задачи; проводить исследования, реализуя специальные средства и методы для получения нового знания.	Студент уверенно умеет обобщать самостоятельно или в составе группы решать научные геологические задачи; проводить исследования, реализуя специальные средства и методы для получения нового знания.	Выполнение
ОПК-12	Владеть	Студент недостаточно владеет основными методами получения нового знания в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии; опытом самостоятельного или в составе группы участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Студент уверенно владеет основными методами получения нового знания в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии; опытом самостоятельного или в составе группы участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Студент свободно и правильно владеет основными методами получения нового знания в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии; опытом самостоятельного или в составе группы участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Выполнение лабораторной работы

ПК-4	Знать	Студент недостаточно знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в геологоразведочной отрасли.	Студент твердо знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в геологоразведочной отрасли.	Студент показывает уверенные знания в области нормативных документов, стандартов, действующих инструкций, методики проектирования в геологоразведочной отрасли.	Собеседование
ПК-4	Уметь	Студент недостаточно умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.	Студент умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.	Студент уверенно умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.	Выполнение
ПК-4	Владеть	Студент недостаточно владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли.	Студент уверенно владеет навыками инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли.	Студент свободно и правильно владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли.	Выполнение

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

### 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
1	Физико-геологические основы электроразведки.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование

2	Физико-геологические основы магниторазведки и гравиразведки.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
3	Физико-геологические основы радиометрических методов, геотермии и сейсморазведки.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
4		ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
5	Основы геофизических методов.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
6	Основы геофизических методов.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
7	Решение гидрогеологических и инженерно-геологических задач геофизическими методами.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
8	Решение гидрогеологических и инженерно-геологических задач геофизическими методами.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование
9	Решение гидрогеологических и инженерно-геологических задач геофизическими методами.	ОПК-5, ОПК-12, ПК-4	Собеседование

### Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно выполнил все задания лабораторной работы, приведены правильные аргументирующие выводы. Результаты расчетов отображены графически.
«не зачтено»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задание лабораторной работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### Критерии и шкала оценивания собеседования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Показывает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим

материалом.
-------------

## **2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	Обучающийся показал наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	Обучающийся показал наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	Обучающийся показал наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	Обучающийся показал наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

## **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

Перечень докладов:

1. Геофизическая аппаратура.
2. Интерпретация кривых ВЭЗ.
3. Метод заряда в гидрогеологическом варианте.

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

Теоретические вопросы.

1. Элементы земного геомагнетизма. Полный вектор магнитной индукции, магнитное склонение, магнитное наклонение.
2. Метод вызванной поляризации. Сущность метода. Область применения, решаемые задачи.
3. Установки для работы методом сопротивлений. Расчет кажущегося удельного сопротивления.
4. Магнитные свойства горных пород. Применение магниторазведки при решении геологических задач. Микромагнитная съемка.
5. Электромагнитные свойства горных пород и руд. Удельное электрическое сопротивление, проводимость, диэлектрическая проницаемость, поляризуемость.
6. Электропрофилирование. Сущность метода, установки для профилирования, интерпретация данных, решаемые задачи.
7. Гравитационное поле Земли. Аномалии и редукции силы тяжести.
8. Вертикальное электрическое зондирование. Сущность метода.
9. Типы кривых ВЭЗ, глубинность исследования, понятие опорного горизонта, интерпретация данных ВЭЗ. Решаемые задачи в инженерной геологии.
10. Метод естественного электрического поля, основа метода. Диффузионные и фильтрационные потенциалы. Область применения и решаемые задачи.
11. Плотность горных пород. Область применения гравиразведки в геологии и инженерной геологии.
12. Метод заряженного тела в гидрогеологическом варианте. Сущность метода, решаемые задачи.
13. Основные группы электроразведочных методов. Нормальное и аномальное электрическое поле. Геоэлектрический разрез. Прямая и обратная задача электроразведки.
14. Ядерно-физические методы. Решаемые задачи в инженерной геологии
15. Сейсморазведочные методы. Решаемые задачи в инженерной геологии.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Преподаватель в беседе со студентом оценивает глубину и объем знаний студента, связанных с одной из тем изучаемой дисциплины.

##### **4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации**

###### **Экзамен**

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

## Тестирование

### Вариант 1

**1. Укажите наиболее близкое значение (в граммах на сантиметр в кубе) величины средней плотности Земли**

1. 5,517
2. 5,715
3. 7,155
4. 7,515

**2. Дать определение магниторазведки:**

1. геофизический метод решения геологических задач, базирующийся на изучении магнитного поля Земли и околоземного пространства
2. геофизический метод решения геологических задач, базирующийся на изучении магнитного поля горных пород
3. геофизический метод решения геологических задач, базирующийся на изучении магнитных свойств горных пород
4. все ответы верные

**3. Указать на чем основывается сейсморазведка как геофизический метод:**

1. на изучении распространения упругих колебаний, возбуждаемых искусственным путем
2. на изучении распространения упругих колебаний возбуждаемых при извержениях вулканов
3. на изучении распространения электромагнитных колебаний, возбуждаемых искусственным путем
4. на изучении степени радиоактивности

**4. Выберите установку для выполнения дипольного зондирования:**

1. A В \_\_\_\_\_ M N
2. A \_\_\_\_\_ M N \_\_\_\_\_ B
3. A \_\_\_\_\_ M N (B в отдалении)
4. B \_\_\_\_\_ M N (A в отдалении)

**5. Какие данные легли в основу разделения Земли на земную кору, мантию, ядро?**

1. сейсмология
2. гравиметрия
3. магнитометрия
4. радиометрия

### Вариант 2

**1. Форма Земли:**

1. эллипсоид вращения

2. лепешка
3. геонд
4. она плоская

**2. Что такое сейсмические волны:**

1. низкочастотные звуковые волны
2. морские волны
3. атмосферные изменения
4. радиоволны

**3. Угол между географическим и магнитным меридианами:**

1. магнитное напряжение
2. магнитное склонение
3. магнитное наклонение
4. магнитная индукция

**4. Какой метод геофизики отражает характер распределения масс в недрах планеты?**

1. сейсмология
2. магнитометрия
3. гравиметрия
4. радиометрия

**5. Методы определения возраста Земли:**

1. палеонтологический
2. литологический
3. вулканический
4. радиометрический