

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Спецификация оценочного средства
по дисциплине «Физика»
для направления подготовки:
05.03.01 Геология

Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ОПК	Общепрофессиональная компетенция
ОВ	Задание с выбором одного варианта ответа
КРО	Задание с коротким регламентированным ответом

1. Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель оценочного средства: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология, изучающих дисциплину «Физика».

Вид оценочного средства: критериально-ориентированный.

Содержание оценочного средства отражает результаты обучения и уровень сформированности общепрофессиональных компетенций ОПК-2 «Владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук» и ОПК-3 «Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук», формируемых в результате изучения дисциплины «Физика».

2. Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание оценочного средства определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в разделе 5.3 ФГОС высшего образования по направлению 05.03.01 Геология – уровень бакалавриата (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. № 954 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 № 33820)), в части формируемых в результате изучения дисциплины «Химия» общепрофессиональных компетенций.

3. Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

3.1. Основные

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

1. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов [Текст] / Т. И. Трофимова. – 18-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2016. – 557, [3] с.: ил., портр., табл. – (Высшее профессиональное образование). – Предм. указ.: с. 537-549. – ISBN 978-5-7695-7601-0.

2. Савельев И.В. Курс общей физики: учебное пособие для втузов [Текст]: В 3 т. / И. В. Савельев. – 7-е изд., стереотип. – СПб.: Лань, 2013 – (Лучшие классические учебники) (Классическая учебная литература по физике) (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-0629-6.

3. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учебное пособие для вузов [Текст] / Т. И. Трофимова, З. Г. Павлова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2016. – 589с.: ил. – ISBN 5-06-004164-

3.2. Дополнительные

1. Курс физики: Учебное пособие для вузов [Текст] / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. – 6-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2014. – 719с. : табл., ил. – (Высшее образование). – Предм. указ.: с. 693-713. – ISBN 978-5-7695-3801-8.

2. Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Для студентов технических вузов [Текст] / В. С. Волькенштейн. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Профессия, 2003; СПб.: Книжный мир, 2015. – 328 с.: ил, табл. – (Специалист). – ISBN 5-86457-2357-7.

3. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике: Учебное пособие для вузов [Текст] / И. Е. Иродов. – 7-е изд., стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 431с.: ил. – (Общая физика). – ISBN 5-94774-614-X.

4. Кравченко Н.Ю. Физика.: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Текст] / Н.Ю. Кравченко. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 300 с. – Серия: Бакалавр. Прикладной курс. – ISBN 978-5-534-01027-5/

4. Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
 Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Таблица 1

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине **Физика**

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
1	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание основных кинематических характеристик криволинейного движения; знание положений первого закона Ньютона, второго закона Ньютона; знание понятий «масса», «импульс», «сила»; знание третьего закона Ньютона и закона сохранения импульса; знание закона всемирного тяготения;	умение рассчитывать механические силы; умение применять закон сохранения импульса	
2	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание понятий: момент импульса материальной точки и механической системы, момент силы; знание уравнение моментов и закона сохранения момента импульса механической системы; знание понятий: сила, работа и		

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
 Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
		потенциальная энергия; знание закона сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил; знание основного уравнения динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения;		
3	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук		умение применять закон сохранения механической энергии	
4	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание основных понятий гармонических колебаний: амплитуда, частота и фаза колебания; знание примеров колебательных движений различной физической природы;	умение определять основные параметры гармонического колебательного движения	
5	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание основных понятий волнового движения; знание принципов интерференции и дифракции волн; знание принципов поляризации волн;		

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
 Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
6	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание феномена поглощения и дисперсии света;	умение определять волновые свойства света	
7	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук ОПК-3 – способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	знание изохорического, изобарического, изотермического, адиабатического процессов в идеальных газах; знание принципов преобразования теплоты в механическую работу;	умение построения графиков изо процессов умение применения методов термодинамики для решения практических задач;	навыки составления уравнения теплового баланса
8	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание закона Кулона; знание понятий: напряженность и потенциал электростатического поля;	умение рассчитывать напряженность электрического поля; умение рассчитывать потенциал поля и разность потенциалов;	
9	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание теоремы Гаусса в интегральной форме; знание основных характеристик проводников в электрическом поле; знание основных характеристик диэлектриков в электрическом поле;	умение рассчитывать электрические поля с использованием теоремы Гаусса	
10	ОПК-2 – владение представлениями о	знание основных характеристик	умение рассчитывать	навыки расчета

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
 Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
	современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	постоянного электрического тока: сила и плотность тока; знание закона Ома в интегральной и дифференциальной формах, закона Джоуля-Ленца; знание принципов функционирования магнитного поля в веществе; знание закона Ампера, сила Лоренца;	основные электротехнические характеристики; умение определять силы Ампера и Лоренца;	энергетических характеристик электростатического поля; навыки последовательного и параллельного соединения проводников
11	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание уравнения электромагнитной индукции; знание квантовых свойств электромагнитного излучения;	умение рассчитывать энергию магнитного поля;	
12	ОПК-2 – владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	знание строения планетарной модели атома; знание квантово-механического описания атомов; знание состава и основных характеристик атомного ядра (заряд, масса, энергия связи нуклонов); знание видов и законов радиоактивного излучения; знание механизма ядерной реакции;	умение классифицировать виды радиоактивного излучения;	

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
		знание принципов деления и синтеза ядер.		

5. Распределение заданий оценочного средства по разделам содержания и видам деятельности (содержательно-деятельностная матрица)

Таблица 2

Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу	Форма задания
1	2	ОВ
2	2	ОВ
3	1	КРО
4	2	ОВ
5	2	ОВ
6	1	КРО
7	2	ОВ
8	2	ОВ
9	2	ОВ
10	1	КРО
11	1	КРО
12	1	КРО
Всего	19	

6. Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в оценочном средстве – 19. Тип заданий – с выбором одного варианта ответа (ОВ) либо с коротким регламентированным ответом (КРО). В задании типа ОВ предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. В задании типа КРО предлагается свободный вариант ответа, состоящий из короткого словосочетания или сочетания букв и цифр (число, аббревиатура, условное обозначение).

7. Рекомендуемая автором стратегия расположения заданий в оценочном средстве (композиция оценочного средства)

Задания группируются по формам (частям) заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Рекомендуемое расположение заданий в оценочном средстве:

- 1) блок заданий типа ОВ; количество заданий – 14.
- 2) блок заданий типа КРО (решение практической задачи), требующий выполнения практических расчетов по заданному условию и короткой записи полученного решения; количество заданий – 5.

8. Рекомендуемое общее время выполнения заданий (с учетом специфики формы)

Общее время выполнения – 120 минут.

9. Рекомендации по оцениванию заданий (дихотомическая или политомическая оценка каждого задания) и оценочного средства в целом

Используется дихотомическая шкала оценивания:

для заданий типа ОВ: 1 балл – за правильный ответ, 0 баллов – неправильный;

для заданий типа КРО: 2 балла – за правильный ответ, 0 баллов – неправильный.

Таблица 3

Шкала перевода первичных баллов за тест в традиционную шкалу

Традиционная Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Количество первичных баллов	<12	13-18	19-22	23-24

10. Обобщенный план оценочного средства

Таблица 4

№ задания	Код элемента оценивания	Тип задания	Время выполнения задания, минут	Максимальный балл за выполнение задания, баллов
1 - 14	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9	ОВ	40	14
15	3	КРО	10	2

Разработано по заказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
Утверждено ФУМО по УГСН 05.00.00 «Науки о земле».

№ задания	Код элемента оценивания	Тип задания	Время выполнения задания, минут	Максимальный балл за выполнение задания, баллов
16	6	КРО	10	2
17	10	КРО	10	2
18	11	КРО	10	2
19	12	КРО	10	2
Итого			90	24