

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Физика

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Физика» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции (содержание)	Результат обучения (компетенция) выпускника ОПОП ВО: индикатор компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для проверки формирования компетенции
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении	ИД-1 _{ОПК-4} Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	3	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Собеседование Зачет
		ИД-2 _{ОПК-4} Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач			

	общефессиональных задач	ИД-З _{ОПК-4} Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общефессиональных задач			
--	-------------------------	--	--	--	--

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели, критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

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

Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.2 Вопросы к зачету по дисциплине «Физика» за 3 семестр

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Материальная точка, система отсчета, траектория, пройденный путь.	ОПК-4
2. Вектор перемещения, скорость.	ОПК-4
3. Ускорение, разложение ускорения на нормальную и тангенциальную составляющие.	ОПК-4
4. Равномерное прямолинейное движение.	ОПК-4
5. Равноускоренное прямолинейное движение.	ОПК-4
6. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	ОПК-4
7. Второй закон Ньютона Сила, масса.	ОПК-4
8. Третий закон Ньютона.	ОПК-4
9. Импульс. Закон изменения импульса. Закон сохранения импульса.	ОПК-4
10. Закон всемирного тяготения.	ОПК-4
11. Сила тяжести, вес тела, невесомость. .	ОПК-4
12. Силы трения. Трение покоя, трение скольжения, трение качения..	ОПК-4
13. Упругие силы. Закон Гука. Модуль Юнга.	ОПК-4
14. Работа силы. Графическое представление работы. Мощность.	ОПК-4
15. Кинетическая энергия поступательно движущегося тела.	ОПК-4
16. Потенциальная энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия в поле тяжести Земли.	ОПК-4
17. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	ОПК-4
18. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	ОПК-4
19. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, связь угловой скорости с линейной.	ОПК-4
20. Момент инерции тела. Теорема Штейнера.	ОПК-4
21. Кинетическая энергия вращающегося тела.	ОПК-4
22. Момент силы. Основное уравнение вращательного движения твердого тела.	ОПК-4
23. Момент импульса. Законы изменения и сохранения момента импульса.	ОПК-4
24. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	ОПК-4
25. Модель идеального газа.	ОПК-4
26. Уравнение Клаузиуса.	ОПК-4
27. Уравнение Больцмана. Термодинамическая температура.	ОПК-4
28. Уравнение состояния идеального газа.	ОПК-4
29. Газовые законы. Изопроцессы.	ОПК-4
30. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплообмен. Работа идеального газа.	ОПК-4
31. I начало термодинамики.	ОПК-4
32. Теплоемкость газа. Формула Майера.	ОПК-4
33. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.	ОПК-4

34. Круговые процессы (циклы). Цикл Карно.	ОПК-4
35. II начало термодинамики. Энтропия по Клаузиусу.	ОПК-4
36. Диффузия.	ОПК-4
37. Теплопроводность.	ОПК-4
38. Внутреннее трение.	ОПК-4
39. Закон сохранения электрического заряда.	ОПК-4
40. Закон Кулона	ОПК-4
41. Напряженность электростатического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции электрических полей.	ОПК-4
42. Работа сил электростатического поля по перемещению пробного заряда.	ОПК-4
43. Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности.	ОПК-4
44. Связь между потенциалом и напряженностью электрического поля.	ОПК-4
45. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электростатического поля.	ОПК-4
46. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома.	ОПК-4
47. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	ОПК-4
48. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	ОПК-4
49. Магнитное поле и его характеристики. Силовые линии магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей.	ОПК-4
50. Закон Био-Савара-Лапласа.	ОПК-4
51. Закон Ампера.	ОПК-4
52. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	ОПК-4
53. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.	ОПК-4
54. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля.	ОПК-4
55. Уравнение гармонического колебания. Период, частота, циклическая частота, амплитуда, фаза, начальная фаза колебаний.	ОПК-4
56. Математический маятник.	ОПК-4
57. Затухающие собственные колебания. .	ОПК-4
58. Вынужденные колебания. Резонанс.	ОПК-4
59. Свойства электромагнитных волн. Уравнение плоской монохроматической волны.	ОПК-4
60. Сущность явления интерференции света. Оптическая разность хода. Условие интерференционного максимума и минимума.	ОПК-4
61. Сущность явления дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка.	ОПК-4
62. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.	ОПК-4
63. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.	ОПК-4
64. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело.	ОПК-4
65. Закон излучения абсолютно черного тела Кирхгофа.	ОПК-4
66. Закон Стефана-Больцмана.	ОПК-4
67. Закон смещения Вина.	ОПК-4
68. Квантовые свойства света. Масса и энергия фотона.	ОПК-4
69. Корпускулярно-волновой дуализм.	ОПК-4
70. Фотоэффект. Основные законы фотоэффекта.	ОПК-4
71. Квантовая теория фотоэффекта. Формула Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.	ОПК-4
72. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	ОПК-4
73. Закономерности в атомных спектрах. Обобщенная формула	ОПК-4

Бальмера	
74. Постулаты Бора. Принцип квантования.	ОПК-4
75. Состав ядра. Зарядовое число. Массовое число.	ОПК-4
76. Ядерные силы.	ОПК-4
77. Энергия связи ядра. Дефект масс. Удельная энергия связи ядер.	ОПК-4
78. Явление радиоактивности. Виды радиоактивного излучения.	ОПК-4
79. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада и период полураспада.	ОПК-4
80. Законы сохранения в ядерных реакциях.	ОПК-4

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра

Оценочные средства текущего контроля:

- *собеседование*

Промежуточная аттестация проводится в 3 семестре в форме зачета

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания:

оценка «зачтено» (*при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении*) выставляется обучающемуся, если он:

- усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на вопросы, с приведением примеров;
- показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими изучаемыми дисциплинами;
- при ответе на вопросы использовал научную и специальную терминологию.

оценка «не зачтено» (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется обучающемуся, если он:

- не ответил на вопросы;
- допустил существенные ошибки в ответе;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- не владеет в должной степени научной и специальной терминологией.