

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ФИЗИКА 2.1.

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Руководитель ООП	 Солодский С.А.		
Преподаватель	 Теслева Е.П.		

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физика 2.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
Физика 2.1	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
				УК(У)-1.Y1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
				УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B11	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.Y11	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.311	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять законы электричества и магнетизма, колебаний и волн для объяснения физических явлений в природе и технике	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 3. Электростатика и законы постоянного тока Раздел 4. Магнетизм Раздел 5. Колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> Тестирование Индивидуальное домашнее задание Экзамен
РД2	Решать качественные и количественные	УК(У)-1	Раздел 3. Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> Тестирование

	физические задачи из области электричества и магнетизма, колебаний и волн в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем в области своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	и законы постоянного тока Раздел 4. Магнетизм Раздел 5. Колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РДЗ	Выполнять обработку и анализ данных, методами корректной оценки погрешностей, полученных при экспериментальных исследованиях.	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 3. Электростатика и законы постоянного тока Раздел 4. Магнетизм Раздел 5. Колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение и защита лабораторной работы

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

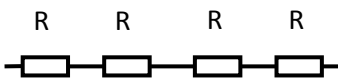
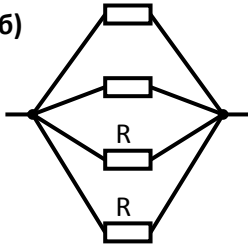
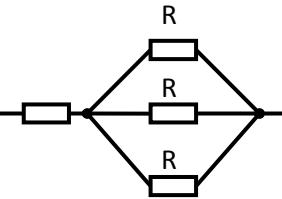
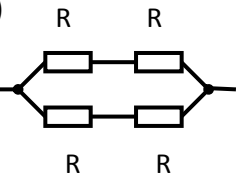
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>1. Электрический заряд...</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>a. релятивистски инвариантен</p> <p>b. аддитивен</p> <p>c. нейтрален</p> <p>d. дискретен</p> <p>2. Вектор напряженности электростатического поля направлен в сторону ...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. убывания потенциала</p> <p>b. возрастания потенциала</p> <p>c. возрастания заряда</p> <p>d. убывания заряда</p> <p>3. Диэлектрики, обладающие в определенном интервале температур спонтанной (самопроизвольной) поляризованностью, т. е. поляризованностью в отсутствие внешнего электрического поля называются...</p> <p>4. Закон взаимодействия неподвижных точечных электрических зарядов установил ...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. Вольт</p> <p>b. Карно</p> <p>c. Кулон</p> <p>d. Ампер</p> <p>e. Клапейрон</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		<p>5. Силовые линии электростатического поля направлены к положительному заряду. Выберите один ответ:</p> <p>a. Верно b. Неверно</p>
2.	Индивидуальное домашнее задание	<p>Примерный вариант ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Ома для неоднородного участка цепи. 2. Гармонический осциллятор. Пружинный, математический, физический маятники. 3. Два шарика, расположенных на расстоянии $r = 20$ см друг от друга, имеют одинаковые по модулю заряды и взаимодействуют в воздухе с силой $F = 0,3$ мН. Найти число нескомпенсированных электронов N на каждом шарике. 4. При радиоактивном распаде из ядра атома полония вылетает α-частица со скоростью $1,6 \cdot 10^7$ м/с. Какую разность потенциалов надо было бы приложить к α-частице, чтобы сообщить ей такую же скорость? $m_\alpha = 2 \cdot m_{\text{протона}} = 3,34 \cdot 10^{-27}$ кг; $q_\alpha = 2 \cdot q_e = 3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл. 5. Плоский конденсатор с площадью пластин 300 см^2 каждая заряжен до разности потенциалов 1000 В. Расстояние между пластинами 4 мм. Диэлектрик – стекло. Определить энергию поля конденсатора ($\epsilon = 7$). 6. Вычислить напряженность H магнитного поля, если его индукция в вакууме $B_0 = 0,05$ Тл. 7. По двум одинаковым квадратным плоским контурам со стороной $a = 20$ см текут токи силой $I = 10$ А в каждом. Определить силу F взаимодействия контуров, если расстояние d между соответственными сторонами контуров равно 2 мм. 8. Определить сопротивление участков цепи изображенных на рисунке. $R = 10$ Ом. <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p> <p>г) </p>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Примерные вопросы для защиты лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое сторонние силы, и какова их природа? В чем заключается физический смысл электродвижущей силы?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Запишите закон Ома для участка цепи, для неоднородного участка цепи, для полной цепи и поясните величины, входящие в выражения. 3. Дайте определение следующим терминам: электрическая проводимость, удельное электрическое сопротивление, удельная электрическая проводимость. 4. Как формулируются правила Кирхгофа? 5. Как составляются уравнения, выражающие правила Кирхгофа? 6. Составьте уравнения, выражающие правила Кирхгофа для заданной схемы (схему задает преподаватель).
4.	Экзамен	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электростатика. Электрический заряд. Фундаментальные свойства электрического заряда. 2. Электрические заряды. Закон сохранения электрических зарядов. Основной закон электростатики (закон Кулона). 3. Принцип суперпозиции кулоновских сил. 4. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. 5. Графическое изображение электростатических полей. Принцип суперпозиции электрических полей. 6. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции потенциалов электростатических полей 7. Работа перемещения электрического заряда в электрическом поле. 8. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. 9. Проводники в электростатическом поле. Электрическая ёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Емкость конденсатора. 10. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. 11. Энергия системы неподвижных точечных зарядов и заряженного уединенного проводника. Энергия заряженного конденсатора и электростатического поля. 12. Понятие об электрическом токе. Сила и плотность тока. 13. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение 14. Закон Ома для участка цепи. 15. Электрическая проводимость проводника, удельное электрическое сопротивление, удельная электрическая проводимость вещества проводника. 16. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. 17. Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца. 18. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. 19. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		20. Магнитное поле и его характеристики 21. Закон Био – Савара – Лапласа и его применение к расчету магнитного поля 22. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле в центре кругового проводника с током 23. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов 24. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле 25. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея 26. Правило Ленца. Индуктивность контура. Самоиндукция 27. Взаимная индукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля 28. Магнитное поле в веществе 29. Гармонический колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Пружинный, математический, физический маятники и колебательный контур 30. Сложение колебаний. Биения 31. Поперечные и продольные волны. Уравнение бегущей волны 32. Стоячие волны. Звуковые волны. Эффект Доплера 33. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Шкала Электромагнитных волн

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Проводится аудиторно, в виде письменной работы в начале лекции для контроля и проверки знаний по ранее изученному материалу, регламентируется время на выполнение. Тест содержит 5 вопросов. Критерии оценивания тестирования: тест считается успешно выполненным при ответе на 3 вопроса.
2.	Индивидуальное домашнее задание	ИДЗ содержит 2 теоретических вопроса и 6 расчетных задач. Общие требования к выполнению и оформлению ИДЗ приведены в соответствующих в методических указаниях. Подготовленное задание представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом сроки. Преподаватель оценивает выполнение ИДЗ по 20-балльной системе. ИДЗ считается выполненным, при получении 11 баллов. Если в результате проверки студент получает меньшее количество баллов, то задание возвращается студенту для доработки.
3.	Защита лабораторной работы	После оформления и выполнения лабораторной работы необходимо подготовиться к защите выполненной лабораторной работы, по приведенным в методических указаниях контрольным вопросам. Оценка лабораторной работы - 10 баллов (выполнение - 5 баллов, защита - 5 баллов). В случае неполного, несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 30 %.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания						
4.	Экзамен	Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 35 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в аудитории в устной форме. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 задачи. Критерии оценивания экзамена:						
		баллы	3 балла	1 балл	7баллов	5 баллов	0 баллов	Итого
		критерий	Правильный ответ на вопрос в билете	Частично правильный ответ на вопрос в билете	Правильно оформленная и решенная задача	Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении	Не правильный ответ вопрос в билете, нерешенная задача	20 баллов
		Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.						