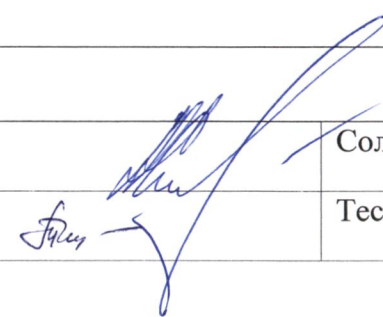
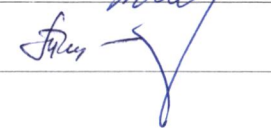


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИКА 2.1.

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

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	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	Р6	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	Р1	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	• Тестирование • Коллоквиум • Доклад • Экзамен
РД2	Решать качественные и количественные	УК(У)-1	Раздел 3. Электростатика	• 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	• Контрольная работа • 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	• 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

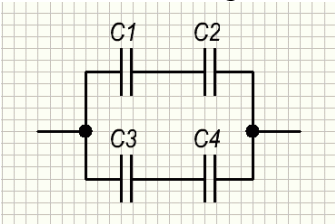
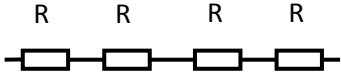
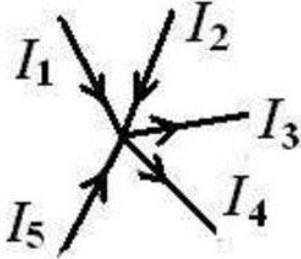
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Силовые линии электростатического поля направлены к положительному заряду. Выберите один ответ: a. Верно b. Неверно
2.	Коллоквиум	Примерные вопросы коллоквиума: 1. Магнитное поле. 2. Как обнаружить магнитное поле? Как изобразить на чертеже? 3. Что используется при исследовании магнитного поля? 4. Как будет ориентирована стрелка и рамка в магнитном поле? 5. Как определить направление B? 6. Принцип суперпозиции магнитных полей 7. Закон Био – Савара – Лапласа 8. Магнитное поле бесконечного проводника с током 9. Магнитное поле отрезка проводника при несимметричном расположении концов относительно точки. 10. Магнитное поле отрезка проводника при симметричном расположении концов относительно точки 11. Магнитное поле в центре кругового проводника с током. 12. Сила Ампера – 13. Модуль силы ампера (формула). 14. Сила Лоренца – 15. Модуль силы Лоренца 16. Направление силы Ампера и Лоренца 17. Движение заряженных частиц в магнитном поле 18. Поток вектора магнитной индукции 19. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея 20. Правило Ленца.
3.	Индивидуальное домашнее задание	Примерный вариант ИДЗ: 1. Точечный заряд $+q$ начал растекаться по дуге окружности АВ. Как при этом изменяются потенциал и напряженность электрического поля в центре окружности? 2. Два полых металлических шара расположены концентрически. Заряд меньшего шара 7 нКл, а большего 8 нКл. Найти напряженность поля внутри меньшего шара в точке, которая удалена на расстоянии 7 см от общего центра и находится между шарами; в точке, находящейся вне шаров на расстоянии 15 см от общего центра.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. В вершинах правильного шестиугольника со стороной помещаются точечные заряды одинаковой величины q. Найти потенциал и напряженность E в центре шестиугольника при условии: а) знак всех зарядов одинаков; б) знаки соседних зарядов противоположны. 4. Два металлических шара радиусами см и см соединены проводником, емкостью которого можно пренебречь. Шарам сообщен заряд $q=1$ нКл. Найти поверхностную плотность зарядов на шарах.
4.	Контрольная работа	Примерный вариант контрольной работы: 1. В вершинах квадрата со стороной $a = 1$ м находятся заряды $q = 1$ Кл. Определить направление и модуль силы действующей на заряд находящийся в вершине квадрата, со стороны трех других зарядов. 2. Определить емкость батареи конденсаторов если $C_1=C_3= 2$ пФ, $C_2=C_4= 3$ пФ.  3. Определить сопротивление участков цепи изображенных на рисунке. $R = 10$ Ом.  4. Записать первой правило Кирхгофа для узла. 

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	Доклад	Примерные темы докладов: 1) Конденсаторы нового поколения 2) Высокотемпературная сверхпроводимость 3) Виды разрядов и их применение 4) Плазма и ее применение 5) Батарейки 6) Термопары 7) Сильномагнитные вещества и их применение 8) Магнитное поле Земли и смена полюсов 9) Токи Фуко и их применение 10) Современные трансформаторы: устройство и применение 11) Применение маятников 12) Применение автоколебаний 13) Применение резонанса 14) Плюсы и минусы биения 15) Ультразвук и инфразвук 16) Распространение звука в разных средах 17) Генераторы электромагнитных колебаний (транзисторные и диодные) 18) Скин-эффект
6.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы для защиты лабораторной работы: 1. Что такое сторонние силы, и какова их природа? В чем заключается физический смысл электродвижущей силы? 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? Составьте уравнения, выражающие правила Кирхгофа для заданной схемы (схему задает преподаватель).
7.	Экзамен	Вопросы к экзамену: 1. Электростатика. Электрический заряд. Фундаментальные свойства электрического заряда. 2. Электрические заряды. Закон сохранения электрических зарядов. Основной закон электростатики (закон Кулона).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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. 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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 (или в электронном курсе), 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.	Коллоквиум	Теоретический коллоквиум проводится в виде письменного опроса по 10-20 вопросам. За коллоквиум можно получить до 4 баллов. Коллоквиум считается выполненным, если студент дал 55% верных ответов.					
3.	Индивидуальное домашнее задание	Идз содержит 1 теоретический вопрос и 3 расчетных задачи. Общие требования к выполнению и оформлению ИДЗ приведены в соответствующих в методических указаниях. Подготовленное задание представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг-планом сроки. За ИДЗ можно получить до 2 баллов. Дополнительные 2 балла можно получить за защиту ИДЗ. ИДЗ считается выполненным, если студент дал 55% верных ответов, в противном случае задание возвращается студенту для доработки.					
		баллы	0,5 балла	2 балла	0,3балла	0 баллов	Итого
		критерий	Правильный ответ на теоретический вопрос или правильно решенная задача	Теоретическая защита ИДЗ	Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении	Неправильный ответ на вопрос, нерешенная задача	4 балла
4.	Контрольная работа	Контрольная работа содержит 4 расчетные задачи. За работу можно получить до 4 баллов.					
		баллы	1 балла	0,7 балла	0 баллов	Итого	
		критерий	Правильно решенная задача	Неправильно оформленная задача или отсутствие пояснений в решении	нерешенная задача	4 балла	
5.	Доклад	Общие требования к выполнению и оформлению доклада в соответствующих в методических					

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания						
		указаниях. За доклад можно получить до 10 баллов.						
		Критерий оценивания				баллы		
		Соответствие содержания доклада заявленной теме				1-2		
		Наличие информации о новшествах и открытиях в описываемой области				1-2		
		Выполнение всех требований по оформлению доклада (объем, структура, ссылки на источники, шрифты и пр.)				1-2		
		Соответствие требованиям иллюстративного материала (презентации)				1-2		
		Ответы на вопросы				1-2		
6.	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 – 2,5 балла (выполнение – 1,5 балла, защита - 1 балл). В случае неполного, несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 30 %.						
7.	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.						