

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

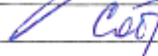
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Физика 2.1

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	«Оборудование и технология сварочного производства»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель ООП
Преподаватель

	Ильященко Д.П.
	Соболева Э.Г.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физика 2.1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р5	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.		ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
					ОПК(У)-1.У5	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)-1.35	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			
РД-1	Применять знания основных физических явлений и основных законов физики (границы их применимости) для анализа комплексных инженерных задач в области своей профессиональной деятельности.	УК(У)-1	Электричество и электромагнетизм Колебания и волны	Реферат

РД-2	Выполнять расчеты качественных и количественных физических задач в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем.	ОПК(У)-1	Электричество и электромагнетизм Колебания и волны	Контрольная работа
РД -3	Выполнять обработку и анализ физических измерений, полученных при проведении физического эксперимента.	ОПК(У)-1	Электричество и электромагнетизм 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%	36 ÷ 40	«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%	28 ÷ 35	«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%	22 ÷ 27	«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 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Фигуры Лиссажу. 2. Шкала электромагнитных волн.
2.	Контрольная работа	Вариант 1 1. Соленоид без сердечника содержит $N = 2000$ витков. Определить ЭДС самоиндукции, возникающую в соленоиде при увеличении магнитного потока на 2 мВб, если изменение силы тока произошло за 0,5 с. 2. Пройдя ускоряющую разность потенциалов $U = 3,52 \cdot 10^3$ В, электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией $B = 0,01$ Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции и движется по окружности радиуса $R = 2$ см. Вычислите отношение заряда электрона к его массе. 2. По двум длинным прямолинейным параллельным друг другу проводникам, находящимся в вакууме на расстоянии 10 см друг от друга, текут в одинаковых направлениях токи силой $I_1 = I_2 = 5$ А. Определите напряженность магнитного поля в точке, находящейся на общем перпендикуляре к проводникам на расстоянии 5 см от одного из проводников и 15 см от другого проводника. Результат представьте в единицах СИ.
3.	Выполнение и защита лабораторной работы	Названия работ: 1. Измерение сопротивления проводников с помощью мостика Уитстона. 2. Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли. 3. Изучение работы электронного осциллографа. Примеры вопросов: 1. Чем создаются магнитные поля в опытах, чем обнаруживаются и как изображаются на чертежах? 2. Каковы элементы земного магнетизма и чему они равны на полюсах и экваторе Земли? 3. Как в данной работе можно было бы найти вертикальную составляющую B_V ? 4. Запишите закон Био-Савара-Лапласа в общем виде для индукции магнитного поля, объясните его с помощью чертежа. Пользуясь этим законом, получите формулу для индукции магнитного поля в центре кругового тока. 5. Почему в данной работе используется источник постоянного тока?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен (пример экз. билета): 1. Магнитное поле и его характеристики. Принцип суперпозиции магнитных полей. 2. Звуковые волны. 3. Задача: При перемещении заряда $Q = 20$ нКл между двумя точками поля внешними силами была совершена работа $A = 4$ мкДж. Определить работу A_1 сил поля и разность потенциалов этих точек поля.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	1. Реферат предоставляется и оценивается согласно рейтинг плана. Требования к оформлению реферата 1. Реферат (6-10 стр.) должен содержать: – титульный лист; – план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта); – введение; – текстовое изложение материала, разбитое на вопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором; – заключение; – список использованной литературы; – приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем. 2. Набор текста производить в формате редактора Word 2003/XP. Для Windows – 2000/XP на листе формата А4 через одинарный интервал стандартным шрифтом Times New Roman Cyr (размер 12 пк) с полями по 2 см сверху и снизу, слева и справа. Отступ красной строки – 1 см. Допускается включать в текст рисунки и таблицы. Объем работы – от 6 до 10 страниц формата А4. Выравнивание текста по ширине. Каждую главу начинать с новой страницы. 3. Все страницы должны быть пронумерованы (нумерация листов сквозная). Номер листа проставить арабскими цифрами. Нумерацию листов начать с третьего листа (после содержания) (на третьем листе ставится номер «3»). Номера страниц проставить в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включить в общую нумерацию листов. 4. Оформление литературы: каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты: фамилия и инициалы автора; наименование; издательство; место издания; год издания, количество страниц, ссылка на интернет-ресурс (если есть в интернете). Пример: 1. Поротов Г.С. Математические методы моделирования в геологии: Учебник / Г.С. Поротов. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2015. – 223 с., URL: http://www.geokniga.org/books/349 2. A functional differential equation model for biological cell sorting due to differential adhesion // Mathematical models and methods in applied sciences. Vol. 23, no. 01, pp. 93-126 (2013) URL: https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0218202512500467 [Q₁ (WOS) (SJR)]. 3. Cengiz Kahraman. Fuzzy versus probabilistic benefit/cost ratio analysis for public work projects. // International Journal of Applied Mathematics and Computer Science. №3, Vol/11 (2001). URL: https://www.amcs.uz.zgora.pl/?action=paper&paper=33 [Q₂ (WOS) (SJR)]. Преподаватель оценивает данный вид работы по 12-балльной системе. Полученные баллы за выполнение реферата отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.
2.	Контрольная работа	При выполнении контрольной работы надо придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не засчитываются и возвращаются для переработки.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																																																	
		1. Контрольную работу следует выполнять в тетради или на листах формата А4 с одной стороны листа, чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний. 2. На обложке тетради (на первой странице листов) должны быть написаны фамилия студента, его инициалы, учебный номер (шифр), номер контрольной работы, название дисциплины. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться. 3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Работы, содержащие не все задачи задания, а также содержащие задачи не своего варианта, не засчитываются. 4. Решения задач надо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач. Перед решением каждой задачи надо выписать полностью её условие. 5. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи. Критерии оценивания выполнения и защиты контрольной работы <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3"><i>Выполнение контрольной работы (максимальный балл-20)</i></th></tr> <tr> <th></th><th><i>Содержание критерия</i></th><th><i>Баллы</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>Методы решения задач обоснованы</td><td rowspan="4">20</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Получен верный конечный результат</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Все промежуточные расчёты верные</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>ИДЗ оформлено согласно требованиям</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнено хотя бы одно из условий 1-4</td><td>15</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнены любые два из условий 1-4</td><td>10</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнены любые три из условий 1-4</td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнено ни одно из условий 1-4</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="3"><i>Защита контрольной работы (максимальный балл-20)</i></th></tr> <tr> <td>5.</td><td>Знание основных физических законов и их формулировок, используемых при решении контрольной работы</td><td rowspan="3">20</td></tr> <tr> <td>6.</td><td>Умение применять знания при обосновании выбранного метода решения задачи (умение пояснить решение задач)</td></tr> <tr> <td>7.</td><td>Свободная ориентировка в выполненных расчётах (легко исправляет вычислительные ошибки при указании на них)</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнено хотя бы одно из условий 5-7</td><td>15</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнены любые два из условий 5-7</td><td>10</td></tr> <tr> <td></td><td>Не выполнено ни одно из условий 5-7</td><td>0</td></tr> <tr> <td>ИТОГО</td><td>Максимальный балл за контрольную работу</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	<i>Выполнение контрольной работы (максимальный балл-20)</i>				<i>Содержание критерия</i>	<i>Баллы</i>	1.	Методы решения задач обоснованы	20	2.	Получен верный конечный результат	3.	Все промежуточные расчёты верные	4.	ИДЗ оформлено согласно требованиям		Не выполнено хотя бы одно из условий 1-4	15		Не выполнены любые два из условий 1-4	10		Не выполнены любые три из условий 1-4	5		Не выполнено ни одно из условий 1-4	0	<i>Защита контрольной работы (максимальный балл-20)</i>			5.	Знание основных физических законов и их формулировок, используемых при решении контрольной работы	20	6.	Умение применять знания при обосновании выбранного метода решения задачи (умение пояснить решение задач)	7.	Свободная ориентировка в выполненных расчётах (легко исправляет вычислительные ошибки при указании на них)		Не выполнено хотя бы одно из условий 5-7	15		Не выполнены любые два из условий 5-7	10		Не выполнено ни одно из условий 5-7	0	ИТОГО	Максимальный балл за контрольную работу	40
<i>Выполнение контрольной работы (максимальный балл-20)</i>																																																			
	<i>Содержание критерия</i>	<i>Баллы</i>																																																	
1.	Методы решения задач обоснованы	20																																																	
2.	Получен верный конечный результат																																																		
3.	Все промежуточные расчёты верные																																																		
4.	ИДЗ оформлено согласно требованиям																																																		
	Не выполнено хотя бы одно из условий 1-4	15																																																	
	Не выполнены любые два из условий 1-4	10																																																	
	Не выполнены любые три из условий 1-4	5																																																	
	Не выполнено ни одно из условий 1-4	0																																																	
<i>Защита контрольной работы (максимальный балл-20)</i>																																																			
5.	Знание основных физических законов и их формулировок, используемых при решении контрольной работы	20																																																	
6.	Умение применять знания при обосновании выбранного метода решения задачи (умение пояснить решение задач)																																																		
7.	Свободная ориентировка в выполненных расчётах (легко исправляет вычислительные ошибки при указании на них)																																																		
	Не выполнено хотя бы одно из условий 5-7	15																																																	
	Не выполнены любые два из условий 5-7	10																																																	
	Не выполнено ни одно из условий 5-7	0																																																	
ИТОГО	Максимальный балл за контрольную работу	40																																																	
3.	Выполнение и защита лабораторной работы	Лабораторный эксперимент – необходимое звено в процессе обучения, играющее важнейшую роль в политехническом образовании. На лабораторных работах осуществляется: опытная проверка изучаемых законов; овладение методами измерения физических величин; изучение связи между физическими величинами и																																																	

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		установление закономерностей явлений; привитие умений пользоваться измерительными приборами; изучение устройства и принципа действия физических приборов; математическая обработка результатов измерений. К выполнению лабораторных работ допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к выполнению работы. Выполнение лабораторных работ способствует более глубокому усвоению физических законов, привитию умений и навыков в обращении с измерительными приборами, приучает сознательно применять полученные на лекциях и практических занятиях знания. В процессе проведения опытов студенты убеждаются в объективности физических законов и получают представление о методах, применяемых в научных исследованиях по физике. Перед началом лабораторной работы студенты должны подготовиться к выполнению предложенной преподавателем работы; по данному методическому указанию к выполнению лабораторных работ изучить нужный материал и сделать заготовку отчета. И лишь после получения допуска приступить к выполнению лабораторной работы. После выполнения и оформления лабораторной работы необходимо подготовиться к защите выполненной лабораторной работы, опираясь на предлагаемые в данном методическом указании контрольные вопросы. Оценка лабораторной работы - 4 балла (выполнение - 2 балла, защита - 2 балла). Лабораторная работа защищается и сдаётся на следующем лабораторном занятии. В случае неполного, несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 50 %.
4.	Экзамен	Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам оценочных мероприятий. Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в «Календарном рейтинг-плане изучения дисциплины». Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.: – в рамках текущего контроля – 60 баллов, – за промежуточную аттестацию (экзамен) – 40 баллов. При проведении экзамена обычно практикуется сочетание письменного экзамена с устным собеседованием по билету. На подготовку ответа по билету студенту отводится 20-90 минут. Затем преподаватель собирает и просматривает работы, через 30-60 минут приглашает студентов на собеседование. В случае согласия студента с оценкой, дополнительные вопросы могут не задаваться.