

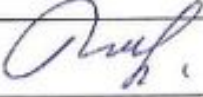
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИКА 2.2

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 – Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Зав. кафедрой-руководитель
ОЕН ШБИП

Руководитель специализации
Преподаватель

	Шаманин И.В.
	Беляев В. М.
	Поздеева Э. В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «ФИЗИКА 2.2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физика 2.2	3	ОПК (У)-2	Готов использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Р2	ОПК(У)-2.B1	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-2.B2	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-2.B3	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами)
					ОПК(У)-2.B4	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-2.У5	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-2.У2	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У3	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-2.У4	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.35	Знает фундаментальные законы электродинамики
					ОПК(У)-2.36	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий

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 общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности	ОПК(У)-2	Электростатика. Электромагнетизм. Колебания и волны	Защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ	ОПК(У)-2	Электростатика. Электромагнетизм. Колебания и волны	Защита отчета, контрольная работа
РД 3	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний	ОПК(У)-2	Электростатика. Электромагнетизм. Колебания и волны	Защита отчета, защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование
РД 4	Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики	ОПК(У)- 2	Электростатика. Электромагнетизм. Колебания и волны	Защита отчета: анализ экспериментальных результатов, проверка навыков работы с прикладными программами и средствами компьютерной графики

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
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности

55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

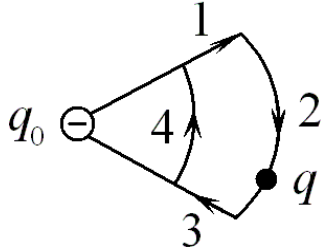
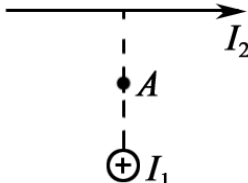
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% 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.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. В чем состоит метод измерения с помощью мостика Соти? 2. При каких условиях по конденсатору не течет ток? 3. Можно ли в схеме использовать источник постоянного тока? 4. Может ли мощность применяемого источника влиять на точность измерений емкости и почему?
2.	Защита ИДЗ	Длинный цилиндр диаметром 5см равномерно заряжен. Напряженность электрического поля на расстоянии 6см от оси цилиндра равна 3кВ/м. Найти линейную плотность заряда на поверхности цилиндра. Вопросы: 1. Что называется линейной плотностью? 2. Сформулируйте теорему Остроградского - Гаусса? 3. Как определить напряженность электрического поля длинного цилиндра, используя

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		теорему Гаусса?
3.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Закон Ома в дифференциальной форме. 2. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. 3. Применение закона Био-Савара-Лапласа для расчета магнитного поля прямолинейного проводника с током.
4.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Какой заряд надо сообщить каждому шарик, чтобы сила взаимного отталкивания двух шариков уравновесила силу взаимного притяжения их по закону тяготения Ньютона? Массы шариков 1 г. 2. Очень длинная прямая проволока несет заряд, равномерно распределенный по всей ее длине. Вычислить линейную плотность заряда, если напряженность поля на расстоянии 5 м от проволоки против ее середины равна 200В/м. 3. Две концентрические сферические поверхности, находящиеся в вакууме, заряжены одинаковым количеством электричества 3 мкКл. Радиусы этих поверхностей 1 м и 2 м. Найти энергию электрического поля, заключенного между этими сферами. 4. Определить потенциал в центре кольца с внешним диаметром 0,8 м и внутренним диаметром 0,4 м, если на нем равномерно распределен заряд 600 нКл.
5.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Явления электромагнитной индукции и самоиндукции. 2. Магнитное поле Земли и « магнитная память » геологических пластов. 3. Исследования по электростатике и магнитостатике. 4. Электро и магнитострикционные явления. 5. Переменные и импульсные токи. 6. Развитие теории электричества. 7. Пирозлектричество. 8. Газовый разряд. 9. Магнитные и электрические свойства сверхпроводников
6.	Презентация	Тематика презентаций По тематике рефератов:
7.	Экзамен	ЧАСТЬ А По части А дать развернутый ответ 1. Диполь в электрическом поле. Дипольный момент, Вращающий момент, действующий на диполь, работа по повороту диполя. Диполь в неоднородном электрическом поле. (4 балла) 2. Экстратоки замыкания и размыкания. (4 балла) 3. Запишите уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Каков физический смысл этих

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		уравнений? (1 балл) ЧАСТЬ В По части В ответ обосновать 1. Положительный точечный заряд перемещается по замкнутому контуру в поле отрицательного заряда q_0. Направление перемещения указано на рисунке стрелками. На каком участке (1, 2, 3, 4) работа по перемещению заряда положительна? (1 балл) 2. Толстая и тонкая проволоки из одного материала, имеющие одинаковую длину подсоединены к одинаковым источникам тока. На какой из них выделится больше тепла за одно и тоже время? (1 балл)  ЧАСТЬ С 1. Какую работу надо совершить, чтобы перенести заряд 5 нКл из центра равномерно заряженного кольца радиусом 10 см, с линейной плотностью 200 нКл/м в точку, расположенную на оси кольца на расстоянии 20 см от его центра? (3 балла) 2. Два бесконечно длинных прямых провода скрещены под прямым углом. По проводам текут токи силой $I_1 = 80$ А и $I_2 = 60$ А. Расстояние d между проводами равно 10 см. Определить магнитную индукцию B в точке A, одинаково удаленной от обоих проводников. (3 балла) 3. Сила тока в проводнике сопротивлением 100 Ом равномерно нарастает от 0 до 10 А в течение 30 с. Определить количество теплоты, выделившееся за это время в проводнике. (3 балла) 

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы студентом представляется отчет, в котором содержится: название лабораторной работы; цель работы; приборы и материалы; схема экспериментальной установки; основные уравнения и формулы; таблицы с результатами эксперимента; определены искомые величины с подробными вычислениями; построены графики; выведены формулы для расчета погрешностей; рассчитаны погрешности; записан окончательный результат с учетом правил округления; сделан вывод, даны ответы на вопросы. Защита осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме работы и обработке

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		измерений по вопросам для защиты лабораторной работы. Вопросы выставлены в свободном доступе для студентов. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 2 балла, из них 1 балл за защиту. Критерии оценки защиты лабораторной работы: 0,9- 1 балл - отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному. 0,70 – 0,8 балла - достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов. 0,5 – 0,6 балла - приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов. Не зачтено - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям, или работа выполнена полностью неправильно, либо списана. В этом случае студент должен переделать работу и представить новый отчет ещё раз на защиту.
2.	Защита ИДЗ	ИДЗ студента состоит из двух частей, каждая из которых содержит не менее 24 задач, перечень которых находится в личном варианте ИДЗ каждого студента, и их темы охватывают все разделы программы дисциплины. Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на задачи. Студент представляет ИДЗ в письменном или в печатном виде на проверку преподавателю, в соответствии с требованиями по оформлению. У каждого задания обязательно указывается его номер, приводится полностью текст условия задач, делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность); записывается окончательный ответ. Пример оформления приведен в электронном курсе. ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий практические занятия. Защита ИДЗ проводится в <i>устной</i> или <i>письменной</i> формах. 1. При <i>устной</i> форме защиты, студенту задаются вопросы по применению тех или иных законов физики, определениям, искомых величин, графическим зависимостям и др. Критерии оценки ИДЗ: За полностью правильно решенное ИДЗ и ответы на все вопросы ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью или студент не ответил на вопросы – баллы выставляются

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		пропорционально количеству верно решенных и защищенных задач. 2. При <i>письменной</i> форме защиты, студенту предлагается решить ряд задач на эту тему. Критерии оценки ИДЗ: За полностью правильно решенные задачи ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач. В течение недели студент должен решить не менее 3-х задач. ИДЗ соответствует тематике аудиторных занятий, что поможет студенту осознать значимость заданий, предлагаемых для самостоятельного выполнения. Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)
3.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится для проверки качества усвоения пройденного материала в письменном виде или устной форме во время аудиторных занятий. Вопросы к коллоквиуму выставлены у студентов в личном кабинете. Студент отвечает на ряд предложенных вопросов, а потом беседует с преподавателем. По результатам собеседования выставляется оценка. Критерии оценивания: 9-10 баллов - отличное понимание предмета, всесторонние знания; 7-8 баллов - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания; 5-6 баллов - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания. Коллоквиум принимают преподаватели, ведущие практические и лабораторные занятия.
4.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. При оформлении задач обязательно делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ, поясняющий рисунок, записываются физические законы и формулы, делаются промежуточные выкладки и расчеты, указываются единицы измерения (размерность) записывается окончательный ответ. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: 5 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. 4 балла - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 3 балла - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
5.	Реферат	Темы рефератов выставлены в личном кабинете студента. Студент выбирает заранее тему из списка и делает реферат в соответствии с требованиями и представляет его на проверку преподавателю. Реферат должен содержать: титульный лист, содержание работы, актуальность,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		текст доклада, выводы и список используемой литературы. Преподаватель проверяет реферат и оценивает его. Критерии оценивания: 3 балла - работа выполнена отлично, полностью раскрыта тема реферата. 2 – 2,5 балла - работа выполнена хорошо, полностью раскрыта тема реферата, есть недочеты в оформлении. 1 – 1,5 балла - работа выполнена удовлетворительно, тема реферата раскрыта не полностью, есть недочеты в оформлении.
6.	Презентация	Студенты представляют свои презентации по темам рефератов на конференц-неделе. Доклад с презентацией должен длиться не более 7-10 минут. Презентация должна содержать следующую информацию: название доклада, фамилии докладчиков, актуальность, иллюстрации (видео), основные сведения, графики, выводы и список литературы. После доклада студенты задают вопросы по теме доклада, обсуждают предложенную тему и оценивают выступление. Критерии оценивания: 3 балла - работа выполнена отлично, полностью раскрыта тема доклада, хорошо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы. 2 – 2,5 балла - работа выполнена хорошо, полностью раскрыта тема доклада, есть недочеты в оформлении или плохо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы. 1 – 1,5 балла - работа выполнена удовлетворительно, тема раскрыта не полностью, есть недочеты в оформлении, плохо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы.
7.	Экзамен	В соответствии с приказами от 25.07.2018 г. №58/од Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и №59/од Об утверждении и введении в действие новой редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ» экзамен по физике проводится в устной форме. Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий теоретические вопросы, качественные и количественные задачи. Каждый вопрос билета оцениваться баллом (всего по билету 20 баллов). Экзамен проходит в устной форме. Согласно шкалы оценивания результатов 18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		сформированы; 0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям. Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2018 /2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина Физика 22 По направлению: 18.03.01 – Химическая технология	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	80	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	144	час.
	F	0 - 54 баллов			4	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов		Экзамен		
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине :

РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ
РД 3	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний
РД 4	Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики
...	...

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – экзамен			
Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Выполнение лабораторных работ	6	9
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	6	9
ТК3	Защита ИДЗ	2	10
ТК4	Коллоквиум	2	20
ТК5	Контрольная работа	2	20
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		12
Промежуточная аттестация:			80
Экзамен			20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Выполнение ИДЗ	2	8
ЭР2	Лекция/тест по модулю	2	4
ИТОГО			12

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	3
ДП2	Выступление на конференции	1	3
ДП3	Участие в олимпиаде	1	3
ДП4	Конспекты лекций		3
ИТОГО			12

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет- ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	Раздел 1. Электростатика							
1		РД1	Лекция 1. Тема лекции: Введение	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	1. Практическое занятие Закон Кулона. Напряженность	2	1	ТК3	2	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3	электростатического поля.			ЭР1				
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
2		РД1	Лекция 2. Тема лекции Электростатическое поле в	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	вакууме.							
		РД3	1.Лабораторное занятие: Введение. Теория погрешности	2	1	ТК1			ИР2	
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
3		РД1	Лекция 3. Тема лекции: Теорема Гаусса и ее применение	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	2.Практическое занятие. Тема занятия: Теорема Гаусса и ее	2	1	ТК3	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3	применение			ЭР1				
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
4		РД1	Лекция 4. Тема лекции: Работа, потенциал, связь	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1	ИР 3	ВР 1
		РД2	напряженности и потенциала							
		РД3	2.Лабораторное занятие. Лаб. работа № 1	2	1	ТК1	3		ИР2	
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
5		РД1	Лекция 5. Тема лекции Проводники в электрическом поле.	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	Энергия поля							
		РД3	3.Практическое занятие. Тема занятия: Определение	2	1	ТК3	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД4	работы сил электростатического поля, потенциал. Энергия			ЭР1				
			поля.							
			СРС Подготовка к занятиям		1					
6		РД1	Лекция 6. Тема лекции: Диэлектрики в электрическом поле	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	3.Лабораторное занятие. Лаб. работа № 2	2	1	ТК1	3		ИР2	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
7		РД1	Лекция 7. Тема лекции: Диэлектрики в электрическом поле.	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	Поле на границе диэлектриков							
		РД3	4. Практическое занятие. Тема занятия: Поляризация диэлектриков.	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
8		РД1	Лекция 8. Тема лекции: Постоянный ток	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	4.Лабораторное занятие. Лаб. работа № 3	2	1	ТК1	3		ИР2	
		РД3	СРС Подготовка к занятиям		1					
		РД4								
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц-неделя 1							
			Конференция		6	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
			Теоретический коллоквиум №1		4	ТК4	10	ДОП 2	ИР 1	
			Контрольная работа		4	ТК5	10	ОСН 1-4	ИР 1	
			Контролирующие мероприятия							
			Консультационное занятие		2					
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	32	40		40			
10 - 17			Раздел 2. Электромагнетизм, колебания и волны							
10		РД1	Лекция 9. Тема лекции: Магнитное поле тока	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2								
		РД3	5.Лабораторное занятие: Лаб. работа № 4	2	1	ТК1	3		ИР2	
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
11		РД1	Лекция 10. Тема лекции: Закон полного тока и его применение	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2								
		РД3	5.Практическое занятие. Тема занятия: Постоянный ток	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
12		РД1	Лекция 11. Тема лекции: Сила Лоренца и сила Ампера	2	1	ЭК	0.5	ОСН 4	ИР 3	ВР 1
		РД2	6.Лабораторное занятие. Лаб. работа № 5	2	1	ТК1	3		ИР2	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
13		РД1	Лекция 12. Тема лекции: Магнитное поле в веществе	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	6. Практическое занятие. Тема занятия: Магнитное поле тока	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
14		РД1	Лекция 13. Тема лекции: Электромагнитная индукция	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	7.Лабораторное занятие. лаб раб №6	2	1	ТК1	3		ИР2	
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
15		РД1	Лекция 14. Тема лекции: Гармонические ЭМ колебания. Сложение колебаний	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР3	ВР 1
		РД2	7.Практическое занятие. Тема занятия: Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
16		РД1	Лекция 15. Тема лекции: Затухающие и вынужденные ЭМ колебания	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	8.Лабораторное занятие. Теоретический коллоквиум	2	4	ТК4	10	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		2			Доп1 Доп2		
17		РД1	Лекция 16. Тема лекции: Уравнения Максвелла	2	1	ЭК	0.5	Доп1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	8. Практическое занятие: Тема занятия Гармонические колебания. Сложение колебаний	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		1					
18		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц - неделя 2							
			Конференция		6	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
			Контрольная работа		4	ТК5	10	Доп1-4	ИР 1	
			Контролирующие мероприятия							
			Консультационное занятие		2					
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	40		40			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	64	80		80			
			Экзамен				20			
			Общий объем работы по дисциплине	64	80		100			

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Савельев И.В. Курс общей физики учебное пособие: в 3 т. Т. 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: / И. В. Савельев . — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань , 2016. — 496 с.: ил.
ОСН 2	Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Для вузов. В 5 т. Т.III. Электричество: учебное пособие / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стер. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 656 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72015 . (дата обращения: 05.04.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ОСН 3	Детлаф А. А. Курс физики: учебник в электронном формате / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. — 9-е изд. стер. — Москва: Академия, 2014. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf (дата обращения: 05.04.2017) - Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.- Текст: электронный
ОСН 4	Трофимова Т. И. Курс физики: учебник в электронном формате / Т. И. Трофимова. — 20-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf (дата обращения: 05.04.2017) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
№ (код)	
ДОП 1	Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы: учебное

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Электронный курс Электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1927 https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2336
ИР 2	Методические указания к лабораторным работам:	http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?adf.ctrl-state=13nno0xod7_4
ИР 3	Презентации лекций в Power Point- личные сайты преподавателей	http://portal.tpu.ru/www/sites
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1	Мультимедийное	https://mipt.ru/online/genphys/

	пособие / И.Е. Иродов. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 322 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94160 (дата обращения: 05.04.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ- Текст: электронный
ДОП 2	Каликинский, И. И. Электродинамика: учебное пособие / И.И. Каликинский. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 159 с. (Высшее образование. Магистратура).-URL: http://znanium.com/catalog/product/406832 -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
ДОП3	Иродов, И.Е. Волновые процессы. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — 7-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 265 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66334 . (дата обращения: 05.04.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ДОП 4	Кравченко Н. С. Лабораторный практикум по изучению моделей физических процессов на компьютере. Механика. Жидкости и газы. Колебания и волны. Электричество и магнетизм : учебное пособие / Н. С. Кравченко, О. Г. Ревинская. . — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. . — Доступ из сети НТБ ТПУ. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf . (дата обращения: 05.04.2017) -_Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.- Текст: электронный

	сопровождение курса физики:	

Составил:

Доцент _____ (__ Кравченко Н.С. __)

«__» _____ 2018 г.

Согласовано:

Зав. каф. - руководитель ОЕН ШБИП

д.т.н., профессор _____ (__ Шаманин И.В. __)

«__» _____ 2018 г.

	пособие / И.Е. Иродов. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 322 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94160 (дата обращения: 05.04.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ- Текст: электронный
ДОП 2	Каликинский, И. И. Электродинамика: учебное пособие / И.И. Каликинский. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 159 с. (Высшее образование. Магистратура).-URL: http://znanium.com/catalog/product/406832 -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
ДОП 3	Иродов, И.Е. Волновые процессы. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — 7-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 265 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66334 . (дата обращения: 05.04.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ДОП 4	Кравченко Н. С. Лабораторный практикум по изучению моделей физических процессов на компьютере. Механика. Жидкости и газы. Колебания и волны. Электричество и магнетизм : учебное пособие / Н. С. Кравченко, О. Г. Ревинская. . — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. . — Доступ из сети НТБ ТПУ. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf . (дата обращения: 05.04.2017) - Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.- Текст: электронный

	сопровождение курса физики:	

Составил:

Доцент

« 28 »

06

2018 г.

(Кравченко Н.С.)

Согласовано:

Зав. каф. - руководитель ОЕН ИБИБУ

д.т.н., профессор

« 28 »

08

2018 г.

(Шаманин И.В.)