

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Физика 2**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		
Зав. кафедрой-руководитель ОЕН ШБИП		Шаманин И.В.	
Руководитель ООП		Кузьменко Е.А.	
Преподаватель		Поздесва Э. В.	

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «ФИЗИКА 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физика 2	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
	ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	
			ОПК(У)-2.У2	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)-2.32	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма	

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения 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	УК(У)-1. 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	УК(У)-1 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	УК(У)-1. 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	УК(У)-1 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

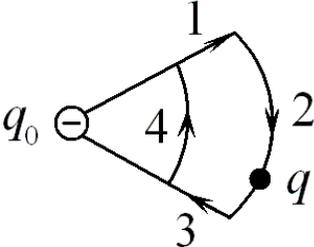
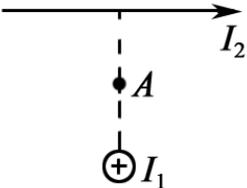
<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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

<b>% выполнения заданий экзамена</b>	<b>Экзамен, балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как включается в цепь амперметр?</li> <li>2. Каково должно быть сопротивление амперметра по отношению сопротивлению цепи, в которой измеряется ток?</li> <li>3. Как включается в цепь вольтметр?</li> <li>4. Каково должно быть сопротивление вольтметра по отношению к сопротивлению на котором измеряется падение напряжения?</li> <li>5. В каком случае можно определить цену деления прибора?</li> <li>6. Как формулируется закон Ома для участка цепи содержащей ЭДС?</li> </ol>
2.	Защита ИДЗ	<p>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.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется линейной плотностью?</li> <li>2. Сформулируйте теорему Остроградского - Гаусса?</li> <li>3. Как определить напряженность электрического поля длинного цилиндра, используя теорему Гаусса?</li> </ol>
3.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой заряд надо сообщить каждому шарикю, чтобы сила взаимного отталкивания двух шариков уравновесила силу взаимного притяжения их по закону тяготения Ньютона? Массы шариков 1 г.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>
4.	Экзамен	<p><b>Вариант билета</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ЧАСТЬ А</b></p>

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	<p style="text-align: center;"><b>По части А дать развернутый ответ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диполь в электрическом поле. Дипольный момент, Вращающий момент, действующий на диполь, работа по повороту диполя. Диполь в неоднородном электрическом поле. <b>(4 балла)</b></li> <li>2. Экстратоки замыкания и размыкания. <b>(4 балла)</b></li> <li>3. Запишите уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Каков физический смысл этих уравнений? <b>(1 балл)</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>ЧАСТЬ В</b></p> <p style="text-align: center;"><b>По части В ответ обосновать</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положительный точечный заряд перемещается по замкнутому контуру в поле отрицательного заряда <math>q_0</math>. Направление перемещения указано на рисунке стрелками. На каком участке (1, 2, 3, 4) работа по перемещению заряда положительна? <b>(1 балл)</b></li> <li>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? <b>(1 балл)</b></li> </ol>  <p style="text-align: center;"><b>ЧАСТЬ С</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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? <b>(3 балла)</b></li> <li>2. Два бесконечно длинных прямых провода скрещены под прямым углом. По проводам текут токи силой <math>I_1 = 80</math> А и <math>I_2 = 60</math> А. Расстояние <math>d</math> между проводами равно 10 см. Определить магнитную индукцию <math>B</math> в точке <math>A</math>, одинаково удаленной от обоих проводников. <b>(3 балла)</b></li> <li>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. <b>(3 балла)</b></li> </ol> 

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	<p>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.</p> <p>Защита осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме работы и обработке измерений по вопросам для защиты лабораторной работы. Вопросы выставлены в свободном доступе для студентов.</p> <p>Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 2 балла, из них 1 балл за защиту.</p> <p>Критерии оценки защиты лабораторной работы:</p> <p><b>0,9- 1 балл</b> - отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному.</p> <p><b>0,70 – 0,8 балла</b> - 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.</p> <p><b>0,5 – 0,6 балла</b> - приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов.</p> <p><b>Не зачтено</b> - 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.</p>
2.	Защита ИДЗ	<p>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.</p> <p>Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на задачи.</p> <p>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,</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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.</p> <p>ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий практические занятия.</p> <p>Защита ИДЗ проводится в <i>устной</i> или <i>письменной</i> формах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При <i>устной</i> форме защиты, студенту задаются вопросы по применению тех или иных законов физики, определениям, искомым величин, графическим зависимостям и др.</li> </ol> <p>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 пропорционально количеству верно решенных и защищенных задач.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. При <i>письменной</i> форме защиты, студенту предлагается решить ряд задач на эту тему.</li> </ol> <p>Критерии оценки ИДЗ: За полностью правильно решенные задачи ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач.</p> <p>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.</p> <p>Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)</p>
3.	Контрольная работа	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку.</p> <p>Критерии оценивания: <b>5</b> баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи.</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p><b>4 балла</b> - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.</p> <p><b>3 балла</b> - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p>
4.	Экзамен	<p>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).</p> <p>Экзамен проходит в устной форме.</p> <p>Согласно шкалы оценивания результатов</p> <p>18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2021 / 2022 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <b><u>ФИЗИКА 2</u></b> По направлению 18.03.01 – Химическая технология;	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 – 100 баллов		Практ. занятия	8	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	8	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	<b>24</b>	<b>час.</b>
	D	65 – 69 баллов		CPC	192	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>час.</b>
	P	55 – 100 баллов			6	зе.
Зачтено	F	0 – 54 баллов		Экзамен		
Неудовлетворительно / незачтено						

**Результаты обучения по дисциплине :**

<b>РД 1</b>	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности
<b>РД 2</b>	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ
<b>РД 3</b>	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний
<b>РД 4</b>	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
<b>Текущий контроль:</b>			
<b>ТК1</b>	Выполнение лабораторных работ	2	8
<b>ТК2</b>	Защита отчета по лабораторной работе	2	8
<b>ТК3</b>	Защита ИДЗ	2	12
<b>ТК4</b>	Контрольная работа	2	10
<b>ЭК</b>	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		42
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>80</b>
	Экзамен	1	20
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>ЭР1</b>	Выполнение ИДЗ	2	6
<b>ЭР2</b>	Лекция/тест по модулю	3	3
<b>ЭР4</b>	Тестирование		33
<b>ИТОГО</b>			<b>42</b>

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые 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

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые 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	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Раздел 1. Электростатика</b>								
1		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 1: Закон Кулона. Поле точечного заряда. Поле системы точечных зарядов. Поле распределенного заряда Тест 1		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 1 ИР3	ВР 1	
			Тест 2		2	ЭК	1,5	ОСН 1-4	ИР 1		
			СРС Подготовка к занятиям		2		1,5				
2		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 2: Теорема Гаусса и её применение Тест 3		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2		1,5		ИР1	ВР 1	
3		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 3: Потенциал. Потенциал поля точечных зарядов. Потенциал поля распределенных зарядов. Связь напряженности и потенциала Тест 4-6		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2		4,5	ОСН 1-4	ИР 1		
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 4: Проводники в электрическом поле. Электроёмкость Тест 7		3	ЭК		ОСН 1	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			Индивидуальное домашнее задание № 1 по теме: Электростатика		2	ЭК	1,5	ОСН 1-4		ВР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		10	ЭР1	3		ИР1		
			СРС Подготовка к занятиям		2						
5		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 5: Движение заряженных частиц в электрическом поле Тест 8		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			Лабораторная работа №1 по теме: Электростатика		2	ЭК	1,5	ОСН 1-4	ИР 1		
			СРС Подготовка к занятиям		4	ТК1	4		ИР2 ИР1		
6		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 6: Диэлектрики в электрическом поле. Диполь в электрическом поле. Энергия электрического поля Тест 9-10		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2						
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 7: Постоянный электрический ток Тест: 11		3	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	
			Индивидуальное домашнее задание № 2 по теме: Электростатика		2	ЭК	1,5	ОСН 1-4	ИР 1		
			СРС Подготовка к занятиям		10	ЭР1	3		ИР1		
			СРС Подготовка к занятиям		2						
<b>8- 10</b>			<b>Раздел N2. Магнетизм</b>								
8		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 8: Магнитное поле. Применение закона Био-Савара-Лапласса к расчету полей прямого тока, кругового тока, соленоида		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые 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
			Тест: 11-12		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 9: Действие магнитного поля на проводники с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на частицы. Сила Лоренца		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 14-15		2	ЭК	3	ДОП 2	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 10: Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Экстратоки замыкания и размыкания		3	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 16-17		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
			Индивидуальное домашнее задание №3 по теме: Магнетизм		10	ЭР1	3		ИР1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
11-13			<b>Раздел N3. Колебания</b>							
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 11: Гармонические колебания. Сложение колебаний		3	ЭК		ОСН 4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 18-19		2	ЭК	3	Доп1 Доп2	ИР 1	
			Лабораторная работа №2 по теме: Электростатика. Постоянный ток.		4	ТК1	4		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
12		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 12: Затухающие колебания. Вынужденные колебания		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 20-21		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
13		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 13: Электромагнитные колебания		2	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 22		2	ЭК	1,5	ОСН 1-4	ИР 1	
			Индивидуальное домашнее задание №4 по теме: Магнетизм. Колебания		10	ЭР1	3		ИР1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
14		РД1 РД2 РД3 РД4								
			СРС Подготовка к занятиям		2			Доп1 Доп2		
15		РД1 РД2 РД3 РД4								
			СРС Подготовка к занятиям		2			Доп1 Доп2		
16		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 1. Тема лекции: Электростатическое поле в вакууме	2	2			Доп1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			1.Практическое занятие. Электростатическое поле в вакууме. Диэлектрики в электростатическом поле	2	2	ТК4	5	Доп1-4	ИР 1 ИР3	
			Лабораторное занятие. Теория погрешностей	2	3	ТК2			ИР2	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые 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
			СРС Подготовка к занятиям		2					
17			Лекция 2. Тема лекции: Магнитное поле, действие магнитного поля на заряженные частицы и токи	2	2				ИР3	
			2.Практическое занятие. Магнитное поле, действие магнитного поля на заряженные частицы и токи. Защита ИДЗ	2	2	ТК3	6		ИР1	
			Лабораторное занятие. Защита лабораторной работы №1	2	4	ТК2	4		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
18			Лекция 3. Тема лекции: Магнитное поле, действие магнитного поля на заряженные частицы и токи	2	2				ИР3	
			Лекция 4. Тема лекции: Гармонические, затухающие и вынужденные колебания	2	2				ИР3	
			3.Практическое занятие. Гармонические, затухающие и вынужденные колебания	2	5	ТК4	5			
			Лабораторное занятие. Защита лабораторной работы №2	2	4	ТК2	4		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
			СРС Подготовка к экзамену		16					
			Консультационное занятие		4					
			<b>Всего по контрольной точке</b>	<b>20</b>	<b>196</b>		<b>80</b>			
			<b>Экзамен</b>				<b>20</b>			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>196</b>		<b>100</b>			

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОС Н 1	Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И.В. Савельев. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. — 500 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98246">https://e.lanbook.com/book/98246</a> (дата обращения: 12.03.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ОС Н 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/72015">https://e.lanbook.com/book/72015</a> (дата обращения: 12.03.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ОС Н 3	Детлаф А. А. Курс физики: учебник в электронном формате / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. — 9-е изд. стер. — Москва: Академия, 2014. —

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Электронный курс	<a href="https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=832">https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=832</a>
ИР 2	Методические указания лабораторным работам:	<a href="http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4">http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4</a>
ИР 3	Презентации лекций в Power Point-личные сайты преподавателей	<a href="http://portal.tpu.ru/www/sites">http://portal.tpu.ru/www/sites</a>

	URL: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf</a> . (дата обращения: 12.03.2019) - Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный			
ОС Н 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf</a> . (дата обращения: 12.03.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДО П 1	Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 322 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/94160">https://e.lanbook.com/book/94160</a> (дата обращения: 12.03.2019) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный	ВР 1	Мультимедийное сопровождение курса физики:	<a href="https://mipt.ru/online/genphys/">https://mipt.ru/online/genphys/</a>
ДО П 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: <a href="http://znanium.com/catalog/product/406832">http://znanium.com/catalog/product/406832</a> (дата обращения: 12.03.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный			
ДО П 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/66334">https://e.lanbook.com/book/66334</a> (дата обращения: 12.03.2019) — 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf</a> . (дата обращения: 12.03.2019) - Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.- Текст: электронный			

Составил:

Доцент

«18» 06 2020г.

Согласовано:

Зав. каф. - руководитель ОЕН ШБИП

Д.т.н., профессор

«1» 09 2020г.

 (Кравченко Н.С.)

 (Шаманин И.В.)