

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ФТД.В.04
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Адаптивный курс физики
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)
Технология машиностроения
(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	2											
Часов по РУП	72											
Виды контроля в семестрах (на курсах)	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты			Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной фор- мы обучения)	
			1									
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам	2											2
Лекции												
Лабораторные	24											24
Практические	24											24
Контактная работа	48											48
Сам. работа	24											24
Контроль												
Итого	72											72

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Общая и теоретическая физика» (протокол заседания №2 от «24» октября 2019 г.)
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» октября 2023 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Общая и теоретическая физика»

(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.П. Павлова

(И.О. Фамилия)

Структура дисциплины "Адаптивный курс физики"

[illegible]

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.04 Адаптивный курс физики
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Сформировать у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений при дальнейшем изучении дисциплины.

Задачи:

1. Систематизировать теоретические и практические знания студентов-первокурсников в области физики и элементарной математики, полученных в школе, в применении к решению физических задач.
2. Дать представление о математическом аппарате, применяемом в курсе общей физики, а также дисциплинах естественно-научного и общепрофессионального циклов, базирующихся на освоении курса физики.
3. Сформировать навыки обработки результатов физического эксперимента.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к блоку ФТД «Факультативные дисциплины».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – математика и физика в рамках школьной программы.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Физика».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к само-	Знать: фундаментальные законы природы и основные

организации и самообразованию (ОК-5)	физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, методы теоретических и экспериментальных исследований.
	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, методы теоретических и экспериментальных исследований.
	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Элементарная математика в физике	1. Векторные физические величины. Элементы векторной алгебры. 2. Функциональные зависимости в физике. Элементарные функции. Применение производных при решении задач.
2. Механика	1. Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. 2. Динамика материальной точки и законы сохранения

	ния.
3. Термодинамика	1. Молекулярная физика и термодинамика 2. Применение законов термодинамики к идеальным газам.
4. Электромагнетизм	1. Основные характеристики электростатического поля. 2. Законы постоянного тока. 3. Магнитное поле. Закон электромагнитной индукции.
5. Волновые процессы	1. Колебания и волны. 2. Оптика

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

4. Технологическая карта по учебному курсу "Адаптивный курс физики"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=145348

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактив- ной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические											
1	12	73	48		24	24		24							2	Зачет	

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+, -)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		Самостоятельная работа		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерактивной форме (+, -)	в часах	в днях						
1		Практическое занятие №1	Пр.1	Векторные физические величины. Элементы векторной алгебры. Тестирование сотрудниками кафедры	+	П	8	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[3] стр.15-22
1		Лабораторное занятие №1	Лаб.1	Исследование зависимости скорости от времени при равно-	+	П		2	-			Специализиро-	1	Г-312 Г-316 Г-321	12	Специализированное оборудование	[1] стр.17-48

				ускоренном движении. Проведение демонстрационного эксперимента								ванная лаборатория		Г-333 Г-334		(п.12.5)	
2		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение электронного учебника. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	-				4					Г-401	110		
2		Практическое занятие №2	Пр.2	Функциональные зависимости в физике. Элементарные функции. Применение производных при решении задач. Тестирование сотрудниками кафедры	+	П	8	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[3] стр.15-22
2		Лабораторное занятие №2	Лаб.2	Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	+	П	3	2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализированное оборудование (п.12.5)	[1] стр.17-48
3		Практическое занятие №3	Пр.3	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Тестирование сотрудниками кафедры	+	П	8	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[1] стр.17-48 [3] стр.15-22
3		Лабораторное занятие №3	Лаб.3	Закон Бойля-Мариотта. Проведение демонстрационного эксперимента	+	П		2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализированное оборудование (п.12.5)	[1] стр.340-344
4		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение электронного учебника. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	-				4					Г-401	110		
4		Практическое занятие №4	Пр.4	Динамика материальной точки и законы сохранения. Тестирование сотрудниками кафедры	+	П	8	2	+			Аудитория для практических	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[3] стр.22-31

												ских заня- тий					
4		Лабораторное заня- тие №4	Лаб.4	Закон Бойля- Мариотта	+	П	3	2	-			Спе- циали- зированная лабо- ратория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[1] стр.340-344
5		Практическое заня- тие №5	Пр.5	Молекулярная физи- ка и термодинамика	+	П		2	-			Ауди- тория для практи- ческих заня- тий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[1] стр.268-286, стр.302-310, стр.332-356 [3] стр.72-80
5		Лабораторное заня- тие №5	Лаб.5	Определение ЭДС и внутреннего сопро- тивления источника тока. Проведение демонстрационного эксперимента	+	П		2	-			Спе- циали- зированная лабо- ратория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.98-114
6		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение электрон- ного учебника. Под- готовка к практиче- ским и лабораторным занятиям	-					4				Г-401	110		
6		Практическое заня- тие №6	Пр.6	Применение законов термодинамики к идеальным газам. Тестирование со- трудниками кафедры	+	П	8	2	+			Ауди- тория для практи- ческих заня- тий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[1] стр.268-297, стр.332-356 [3] стр.84-93
6		Лабораторное заня- тие №6	Лаб.6	Определение ЭДС и внутреннего сопро- тивления источника тока	+	П	3	2	-			Спе- циали- зированная лабо- ратория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.98-114
7		Практическое заня- тие №7	Пр.7	Основные характери- стики электростати- ческого поля. Тести- рование сотрудника-	+	П	8	2	+			Ауди- тория для пак-	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333	30	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.11-34 [3] стр.104-127

				ми кафедры								тиче- ских заня- тий		Г-334			
7		Лабораторное заня- тие №7	Лаб.7	Определение направ- ления индукционного тока. Проведение демонстрационного эксперимента	+	П		2	-			Спе- циали- зиро- ванная лабо- рато- рия	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.181-187
8		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение электрон- ного учебника. Под- готовка к практиче- ским и лабораторным занятиям	-					4				Г-401	110		
8		Практическое заня- тие №8	Пр.8	Законы постоянного тока. Тестирование сотрудниками кафед- ры	+	П	8	2	+			Ауди- тория для практи- ческих заня- тий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.98-114 [3] стр.12-126
8		Лабораторное заня- тие №8	Лаб.8	Определение направ- ления индукционного тока	+	П	3	2	-			Спе- циали- зиро- ванная лабо- рато- рия	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.181-187
9		Практическое заня- тие №9	Пр.9	Магнитное поле. Закон электромаг- нитной индукции. Тестирование со- трудниками кафедры	+	П	8	2	+			Ауди- тория для практи- ческих заня- тий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[2] стр.114-116, стр.123-126, стр.181-187 [3] стр.135-140
9		Лабораторное заня- тие №9	Лаб.9	Математический маятник. Проведение демонстрационного эксперимента	+	П		2	-			Спе- циали- зиро- ванная лабо- рато- рия	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализи- рованное оборудование (п.12.5)	[1] стр.181-197
10		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение электрон- ного учебника. Под- готовка к практиче-	-					4				Г-401	110		

				ским и лабораторным занятиям													
10		Практическое занятие №10	Пр.10	Колебания и волны	+	П		2	+			Аудитория для практических занятий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[1] стр.181-197 [3] стр.57-63
10		Лабораторное занятие №10	Лаб.10	Математический маятник	+	П	3	2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализированное оборудование (п.12.5)	[1] стр.181-197
11		Практическое занятие №11	Пр.11	Оптика. Тестирование сотрудниками кафедры	+	П	8	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[2] стр.332-345, стр.347-370, стр.407-414 [3] стр.157-185
11		Лабораторное занятие №11	Лаб.11	Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Проведение демонстрационного эксперимента	+	П		2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализированное оборудование (п.12.5)	[2] стр.332-345
12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Подготовка к итоговому занятию	-					4				Г-401	110		
12		Лабораторное занятие №12	Лаб.12	Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы	+	П	3	2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	12	Специализированное оборудование (п.12.5)	[2] стр.332-345
12		Практическое занятие №12	Пр.12	Итоговое	+	П	2	2	-			Специализированная лаборатория	1	Г-312 Г-316 Г-321 Г-333 Г-334	30	Специализированное оборудование (п.12.5)	[2] стр.332-345, стр.347-370, стр.407-414 [3] стр.157-185

18		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ	Итоговый тест по курсу через ОТ	+		100	2				Компьютерный класс общего доступа	1		0		
						ИТОГО	100	48	20	24							
								72									
						ИТОГО через ОТ		2									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие №1	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Практическое занятие №2	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №2	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе,

				сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №3	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Практическое занятие №4	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №4	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную

				работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №6	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №6	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №7	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Практическое	Практическое	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный

занятие №8	занятие			тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №8	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №9	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Практическое занятие №10	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест.

				полненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №10	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №11	Практическое занятие	8	Допускаются все	8 баллов - 91-100% верно выполненный тест. 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест. 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест. 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест. 4 балла - 51-60% верно выполненный тест. 3 балла - 41-50% верно выполненный тест. 2 балла - 31-40% верно выполненный тест. 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.
Лабораторное занятие №12	Лабораторное занятие	3	Допускаются все	3 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе, сняты все необходимые измерения, работа рассчитана и зачтена. 2 балла за лабораторную работу: если получен допуск к работе,

				сняты все необходимые измерения, работа рассчитана. 1 балл за лабораторную работу: если получен допуск к работе.
Практическое занятие №12	Практическое занятие	2	Допускаются все	2 балла - за успешное выполнение всех работ
Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	100	Допускаются все	Баллы рассчитываются центром тестирования
Пересдача зачета (экзамена) преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	<p>20 баллов выставляется: если студент правильно решил задачу билета и дал полный ответ на два вопроса билета (с определениями, выводами формул, рисунками, схемами, графиками);</p> <p>15 баллов выставляется: если студент правильно решил задачу билета и дал краткий ответ на два вопроса билета (без вывода формул);</p> <p>10 баллов выставляется: если студент правильно решил задачу билета и дал краткий ответ на один вопрос билета (без вывода формул);</p> <p>5 баллов выставляется если студент дал краткий ответ на вопросы билета и не решил задачу</p>
Схема расчета итоговой оценки			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)	

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет в форме итогового тестирования	Допускаются все	«отлично»	Студент набрал 80-100 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре
		«хорошо»	Студент набрал 60-79 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре
		«удовлетворительно»	Студент набрал 40-59 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре
		«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-39 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Тесты АКФ	1076	Павлова А.П.

6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ЦТ	30	Тема 1 Элементы векторной алгебры	3	70
		Тема 2 Применение производных	3	
		Тема 3 Кинематика материальной точки	3	
		Тема 4 Динамика материальной точки	3	
		Тема 5 Молекулярная физика и термодинамика	3	
		Тема 6 Электростатическое поле	3	
		Тема 7 Законы постоянного тока	3	
		Тема 8 Магнитное поле	3	
		Тема 9 Колебания и волны	3	
		Тема 10 Оптика	3	

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Письменные работы учебным планом не предусмотрены.

9. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы по курсу «Адаптивный курс физики»
1	Скалярные и векторные физические величины.
2	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Координатные орты.
3	Сложение векторов. Умножение вектора на число.
4	Скалярное произведение векторов.
5	Определение модуля вектора и угла между векторами.
6	Линейная функция. График линейной функции. Примеры линейной зависимости в физике.
7	Решение линейных уравнений и систем двух линейных уравнений.
8	Свойства степенной функция. Примеры степенной зависимости в физике.
9	Показательная функция. Примеры экспоненциальной зависимости в физике.
10	Свойства логарифма. Решение показательных уравнений.
11	Простейшие тригонометрические функции и их графики.
12	Решение простейших тригонометрических уравнений.
13	Производная функции. Примеры физических величин, определяемых с помощью производной.
14	Производные элементарных функций. Свойства производной.
15	Определение экстремальных значений функций.
16	Механическое движение. Модели в механике. Способы описания движения
17	Перемещение. Путь при равнопеременном движении.
18	Скорость. Векторы средней и мгновенной скорости.
19	Ускорение и его составляющие.
20	Угловая скорость. Угловое ускорение.
21	Связь между линейными и угловыми характеристиками движения
22	Масса, сила. Силы в природе.
23	Законы Ньютона и границы их применимости.
24	Импульс тела и импульс системы частиц. Закон сохранения импульса.
25	Механическая работа. Мощность.
26	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
27	Момент силы. Уравнение моментов.
28	Идеальный газ. Уравнение Менделеева-Клайперона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
29	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Внутренняя

	энергия идеального газа.
30	Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта.
31	Изохорический процесс. Закон Шарля.
32	Изобарический процесс. Закон Гей-Люссака.
33	Работа, совершаемая газом при изменении его объёма.
34	Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс.
35	Тепловые машины. КПД тепловой машины.
36	Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона для ЭСП в вакууме.
37	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.
38	Потенциал ЭСП.
39	Работа перемещения электрического заряда в ЭСП.
40	Конденсаторы. Емкость конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.
41	Энергия ЭСП.
42	Постоянный электрический ток. Его характеристики и условия существования.
43	Законы постоянного тока: закон Ома, закон Джоуля-Ленца.
44	Параллельное и последовательное соединение резисторов.
45	Магнитное поле и его характеристики
46	Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов.
47	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
48	Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
49	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.
50	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
51	Гармонические колебания и их характеристики.
52	Характеристики гармонических колебаний.
53	Гармонические колебания пружинного маятника.
54	Гармонические колебания математического маятника.
55	Гармонические колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.
56	Энергия механических колебаний.
57	Энергия электрических колебаний.
58	Волновые процессы и их основные характеристики.
59	Электромагнитные волны.
60	Интерференция волн. Условия максимума и минимума интенсивно-

	сти.
61	Дифракция волн. Дифракционная решетка. Условие главных максимумов.
62	Дифракционная решетка как спектральный прибор. Перекрытие максимумов.
63	Корпускулярные представления о свете. Энергия и импульс фотона.
64	Явление фотоэффекта. Основные законы.
65	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Задерживающее напряжение. Красная граница.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Элементарная математика в физике	ОК-5, ОПК-4	Тест
2	Механика	ОК-5, ОПК-4	Тест
3	Термодинамика	ОК-5, ОПК-4	Тест
4	Электромагнетизм	ОК-5, ОПК-4	Тест
5	Волновые процессы	ОК-5, ОПК-4	Тест

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания тестов Модуль 1

Задание 1.

Модуль вектора $|\vec{a}| = 3$, отношение проекций вектора $\frac{a_x}{a_y} = -\sqrt{3}$. Какой угол образует вектор \vec{a} с положительным направлением оси x , при условии, что он тупой?

Задание 2.

В декартовой системе координат, заданной ортами $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$, $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = -\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$. Найдите угол, образованный вектором $\vec{a} + \vec{b}$ с осью y .

Задание 3.

В некоторой точке С электростатическое поле создается двумя точечными зарядами q_1 и q_2 . Заряд q_1 создает в этой точке поле с напряженностью $|\vec{E}_1| = 100 \text{ В/м}$, а заряд q_2 - $|\vec{E}_2| = 300 \text{ В/м}$. Угол между векторами \vec{E}_1 и \vec{E}_2 равен 120° . Чему равен модуль результирующего вектора напряженности в точке С? Использовать принцип суперпозиции полей в виде $\vec{E}_c = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$.

Задание 4.

При радиоактивном распаде количество радиоактивных ядер уменьшается с течением времени по закону $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{\tau}}$. Во сколько раз уменьшится количество радиоактивных ядер через $t = 3\tau$.

Задание 5.

Координата x материальной точки (в СИ) изменяется с течением времени по закону:

$$x(t) = 5t^2 - 10t + 5$$

Определите проекцию скорости на ось x в момент времени $t = 3 \text{ с}$.

Типовые задания тестов Модуль 2		
Задание №1		
Материальной точкой называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	тело, деформациями которого можно в условиях данной задачи пренебречь
)	-	тело, обладающее определенными размерами, массой которого в данной задаче можно пренебречь
)	+	тело, размерами которого можно пренебречь по сравнению с расстояниями до других тел
	-	тело, размерами и массой которого в условиях данной

)		задачи можно пренебречь
---	--	-------------------------

Задание №2

Связь между периодом вращения и угловой скоростью тела выражается формулой:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	-	$T = \frac{2\omega}{\pi}$
)	-	$T = 2\pi\omega$
)	+	$T = \frac{2\pi}{\omega}$
)	-	$T = \frac{2\pi\nu}{\omega}$

Задание №3

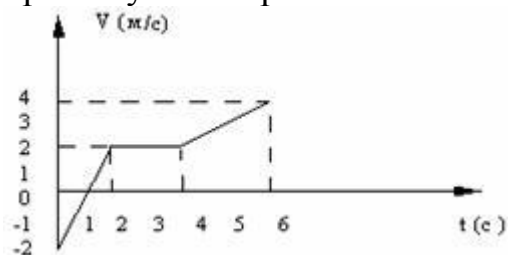
Единица измерения радиуса-вектора:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	-	рад
)	-	с
)	-	м
)	-	Гц

Задание №4

Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. В промежутке времени от 4 до 6 с тело пройдет путь:



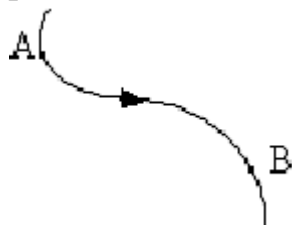
Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	-	1 м
)	-	2 м
	-	4 м

)		
)	+	6 м

Задание №5

Тело движется с постоянной по величине скоростью по траектории, изображенной на рисунке:



Для величин полного ускорения a тела в точках А и В справедливо соотношение ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	+	$a_A > a_B$
)	-	$a_A < a_B$
)	-	$a_A = a_B = 0$
)	-	$a_A = a_B \neq 0$

Задание №6

Соотношение, выражающее второй закон Ньютона, имеет вид:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	-	$\vec{a} = \frac{m}{\vec{F}}$
)	-	$\vec{p} = \sum_{i=1}^n m_i \vec{v}_i$
)	+	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$
)	-	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

Задание №7

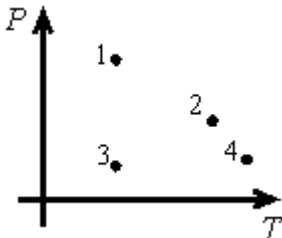
Единица измерения веса тела в системе единиц СИ:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	+	Н
---	---	---

)	-	$H \times c$
)	-	H/m
)	-	кг
Задание №8		
К нити подвешен груз массой 1 кг. Найти силу натяжения нити если нить с грузом опускать с ускорением 3 м/с^2 .		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	3 Н
)	+	6,8 Н
)	-	5 Н
)	-	10 Н
Задание №9		
Найти потенциальную энергию тела массой 100 г, брошенного вертикально вверх со скоростью 10 м/с, в высшей точке подъема.		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	103 Дж
)	+	5 Дж
)	-	106 Дж
)	-	10 Дж
Задание №10		
Груз массой 100 кг поднят по наклонному помосту, длина которого 10 м, а угол наклона равен 30° . Определите работу по подъему груза. Трением пренебречь.		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	50 кДж
)	+	5 кДж
)	-	0,5 кДж

)	-	500 Дж
<p align="center">Типовые задания тестов Модуль 3</p>		
Задание №1		
<p>Тепловой двигатель с КПД 50% за один цикл отдает холодильнику 60 кДж теплоты. Какая работа им (кДж) совершается за один цикл.</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	50
)	+	60
)	-	25
)	-	40
Задание №2		
<p>Кислород массой 1 кг и объемом 1 м³ находится в баллоне под давлением 78 кПа. Определите температуру газа в баллоне.</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	100 К
)	-	200 К
)	+	300 К
)	-	400 К
Задание №3		
<p>Баллон объемом 12 л наполнен азотом при давлении 8,1 МПа. Масса азота в баллоне 2,5 кг. При какой температуре взят газ? (молярная масса азота 0,028 кг/моль)</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	230
)	-	290 К
)	-	530

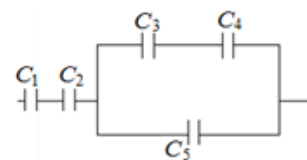
)	+	131
Задание №4		
В состоянии с каким номером газ имел минимальный объем:		
		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	+	1
)	-	2
)	-	3
)	-	4
Задание №5		
Укажите единицу измерения величины, измеряемой произведением $p\Delta V$:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	паскаль
)	+	джоуль
)	-	ватт
)	-	кельвин

Типовые задания тестов Модуль 4

- К пластинам плоского воздушного конденсатора приложена разность потенциалов $U=500$ В. Площадь пластин $S=200$ см², расстояние между ними $d=1,5$ мм. Найти энергию электростатического поля между пластинами конденсатора W .
 - 1) 14,75 мкДж
 - 2) 1,75 мкДж
 - 3) 4,75 мкДж
 - 4) 0,75 мкДж
 - 5) 7,75 мкДж

Ответ: 1

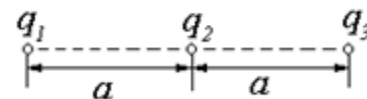
2. Найти общую ёмкость батареи конденсаторов.
Ёмкость каждого конденсатора равна 2 пФ.



- 1) 75 пФ
- 2) 7,5 пФ
- 3) 0,57 пФ
- 4) 0,75 пФ
- 5) 5,7 пФ

Ответ: 4

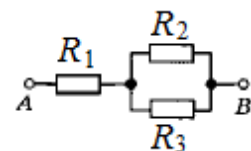
3. Даны три равных по модулю точечных заряда $q_1=+q$, $q_2=-q$, $q_3=-q$. Расстояние между зарядами a . Как направлена относительно рисунка (вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю) кулоновская сила, действующая на точечный заряд q_2 ?



- 1) вверх
- 2) вниз
- 3) влево
- 4) вправо
- 5) сила равна нулю

Ответ: 3

4. Определите сопротивление участка цепи, изображенного на схеме между точками A и B . Сопротивления: $R_1=2$ Ом; $R_2=6$ Ом; $R_3=3$ Ом.



- 1) 4 Ом
- 2) 11 Ом
- 3) 6,5 Ом
- 4) 1 Ом
- 5) 9,5 Ом

Ответ: 1

5. Если на прямой проводник длиной 1 м, расположенный под углом 30° к однородному магнитному полю, действует со стороны поля сила 0,1 Н при пропускании по проводнику тока 1 А, то индукция такого магнитного поля равна:

- 1) 4 Тл
- 2) 2 Тл
- 3) 1 Тл
- 4) 0,4 Тл
- 5) 0,2 Тл

Ответ: 5

Типовые задания тестов Модуль 5

1. Материальная точка совершает гармоническое колебание по закону $x = 5 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$ см. Чему равен период колебаний?

2. Заряд конденсатора в колебательном меняется со временем по закону $q = 10^{-9} \cos(25 \cdot 10^6 t)$ Кл. Чему равна максимальная сила тока в контуре?

Ответ ввести в миллиамперах.

3. При нормальном падении на дифракционную решетку света с длиной волны $\lambda = 630$ нм, максимум второго порядка наблюдается под углом 33° . Период решетки в микрометрах равен:

4. Какой длине волны соответствует импульс фотона $p = 2,2 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с ?
Ответ дать в нанометрах.

5. Свет с длиной волны $\lambda = 497$ нм падает на фотоэлемент. Фототок прекращается при задерживающем напряжении $U = 1,1$ В. Чему равна работа выхода материала фотокатода?

Критерии оценки:

- 8 баллов - 91-100% верно выполненный тест;
- 7 баллов - 81-90% верно выполненный тест;
- 6 баллов - 71-80% верно выполненный тест;
- 5 баллов - 61-70% верно выполненный тест;
- 4 балла - 51-60% верно выполненный тест;
- 3 балла - 41-50% верно выполненный тест;
- 2 балла - 31-40% верно выполненный тест;
- 1 балл - 21-30% верно выполненный тест.

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения с частичным применением дистанционных образовательных технологий.

Методические указания

Занятия по дисциплине «Адаптивный курс физики» для студентов вузов проводятся в соответствии с учебным планом. Аудиторная работа студентов под руководством преподавателей осуществляется в соответствии с расписанием в рамках практических и лабораторных занятий. В самостоятельную работу студентов входит более глубокое изучение теоретического материала.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Савельев, И.В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И.В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 1: Механика. Молекулярная физика — 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-3988-1.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
2	Савельев, И.В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И.В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
3	Савельев, И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: учебное пособие / И.В. Савельев. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-4714-5.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Дмитриева В. Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред.	Учебник	35

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное посо- бие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, ви- деопособия и др.)	Количе- ство в библио- теке
	проф. образования / В. Ф. Дмитриева. - 5-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Академия, 2011. - 336 с.: ил. - (Среднее профессиональное образова- ние). - Прил.: с. 324-334. - ISBN 978-5-7695-8121-2: 392-00		
2	Дмитриева В. Ф. Физика: учеб. для студ. обра- зоват. учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. - 14-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Академия, 2011. - 462 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Предм. указ.: с. 449-455. - Прил.: с. 431-448. - ISBN 978-5- 7695-8122-9: 456-00	Учебник	30

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«___» _____ 20___ г.

МП

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- <http://physics.ru/> - открытая физика версия 2.5 Ч.1, Ч.2.

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows XP	45	№ 42256802, 2.06.2007
2	Microsoft Office	60	№ 61935138 от 28.05.2012 (бессрочно)
3	Windows	1398	бессрочная
4	Office Standart	1398	бессрочная

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1.	"Физическая лаборатория №1". Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения заня-	Столы лабораторные , Столы преподавательские, стул преподавательский , ПК , шкафы доска учебная (маркерная) передвижная, маятник Обербека , машина Атвуда ., установка Акустический метод определения показателя адиабаты воздуха , Установка Определение приращения энтропии при плавлении твердого тела , штангенциркули	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	88,3	14

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	тий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-312				
2.	«Физическая лаборатория № 2». Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-316	Столы лабораторные , стулья ученические , Столы преподавательские , компьютеры , шкафы , установка для опыта Измерение сопротивления проводников с помощью моста Уитстона , установка для опыта Определение ЭДС методом компенсации ., установка для опыта Исследование зависимости полезной мощности и КПД источника тока от сопротивления нагрузки , установка для опыта Определение ёмкости конденсатора по времени его разряда , установка для опыта Проверка зависимости сопротивления лампы от температуры нагрева нити накала , установка для опыта Измерение индукции магнитного поля с помощью физического маятника ., установка для опыта Определение горизонтальной составляющей	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	89,5	14

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		магнитного поля Земли ., установка для опыта Исследование намагничивания ферромагнетика с помощью осциллографа ., установка для опыта Измерение индуктивности и взаимной индуктивности катушек			
3.	Лаборатория «Оптика и колебания». Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-333	Столы лабораторные , стулья ученические, Столы компьютерные, Столы преподавательские , стулья преподавательские , ПК , установка для опыта Изучение гармонических колебаний математического маятника ., установка для опыта Изучение гармонических колебаний физического маятника установка для опыта Исследование свободных затухающих электромагнитных колебаний , установка для опыта Изучение интерференции света при отражении от плоскопараллельной пластины , установка для опыта Изучение затухающих механических колебаний, установка для опыта Вращение плоскости поляризации	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	69,3	14

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		-, установка для опыта Изучение законов теплового излучения , установка для опыта Изучение внешнего фотоэффекта , установка для опыта Изучение дифракции Фраунгофера на одной щели , установка для опыта Изучение спектра атома водорода , Установка для опыта Поглощение радиоактивного излучения			
4.	Лаборатория "Физика в экспериментах для школьников" Г-321	Столы лабораторные , стулья ученические , Столы преподавательские , ПК, доска аудиторная (меловая), интерактивная доска, проектор, шкаф, комплекты «ЕГЭ-лаборатория по механике» ,Комплект «ЕГЭ-лаборатории по молекулярной физике» ,Комплект «ЕГЭ-лаборатория по электродинамике» , комплект «ЕГЭ-лаборатория по оптике» - , маятник Обербека, машина Атвуда, установка «Проверка закона Бойля- Мариотта» , установка "Проверка закона сохранения механической	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	67,9	12

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		энергии"			
5.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-317	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	42,9	34
6.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Столы ученические, стол преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	66,5	17

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Г-334				
7.	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14	84,8	16