



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета автоматизации  
производства и управления

 А.В.Калинин

27. 04 .2018

Рабочая программа дисциплины

**ФИЗИКА**

**QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)**

базовой части образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**


Профиль программы

**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Физики
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	15.01.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	15.01.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ


2.1 Результатом освоения дисциплины «Физика» должен быть следующий этап формирования у обучающегося общепрофессиональной компетенции (ОПК), предусмотренной ФГОС ВО, а именно:

по ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования:

- ОПК-1.5 - способность использовать основные законы физики для освоения образовательной программы и в профессиональной деятельности.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/21

- Современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике

**уметь:**

- Применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством.

**владеть:**

- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.Б.13 «Физика» относится к Блоку 1 базовой части образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль - «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».


Дисциплина опирается на знания и навыки довузовской подготовки по основам физики и математики, а также получаемые студентами при освоении дисциплины Б1.Б.10.01 «Алгебра и геометрия» и дисциплины Б1.Б.10.02 «Математический анализ», изучаемых параллельно с дисциплиной «Физика». При изучении дисциплины на втором курсе ОП используются также знания, полученные при параллельном изучении дисциплины Б1.Б.10.03 «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина Б1.Б.13 «Физика» является базовой для изучения последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области, - Б1.Б.19.01 «Теоретическая механика», Б1.Б.21 «Электротехника и электроника», Б1.Б.20 «Гидравлика» обеспечивающих дальнейшую подготовку.

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема 1. Кинематика**

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/21

Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.

### **Тема 2. Динамика**

Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы трения.

### **Тема 3. Энергия**

Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.

### **Тема 4. Момент импульса и динамика вращательного движения**

Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса механической системы. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент импульса тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.

### **Тема 5. Элементы механики сплошных сред**


Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.

### **Тема 6. Механические колебания и волны.**

Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение идеального осциллятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Волновое движение. Плоская гармоническая волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны.

### **Тема 7. Феноменологическая термодинамика.**

Термодинамическое равновесие и температура. Нулевое начало термодинамики. Эмпирическая температурная шкала. Квазистатические процессы. Уравнение состояния в термодинамике. Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Преобразование теплоты в механическую

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 5/21

работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия. Второе начало термодинамики.

### **Тема 8. Молекулярно-кинетическая теория.**

Давление газа с точки зрения МКТ. Теплоемкость и число степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла для скорости молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана и барометрическая формула.

### **Тема 9. Элементы физической кинетики.**

Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Броуновское движение.

### **Тема 10. Электростатика.**

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей.

### **Тема 11. Проводники в электрическом поле.**

Равновесие зарядов в проводнике. Основная задача электростатики проводников. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

### **Тема 12. Диэлектрики в электрическом поле.**

Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическое поле в однородном диэлектрике.


### **Тема 13. Постоянный электрический ток.**

Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа.

### **Тема 14. Магнитостатика.**

Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции (закон полного тока).

### **Тема 15. Магнитное поле в веществе.**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 6/21

Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков.

#### **Тема 16. Электромагнитная индукция.**

Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Включение и отключение катушки от источника постоянной эдс. Энергия магнитного поля.

#### **Тема 17. Уравнения Максвелла.**

Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений.

#### **Тема 18. Электромагнитные колебания и волны.**

Свободные колебания в колебательном контуре. Вынужденные колебания в колебательном контуре. Резонанс токов. Переменный ток. Мощность переменного тока.

Волновое уравнение для электромагнитной волны. Электромагнитная волна и ее свойства. Энергия, импульс и давление электромагнитных волн.

#### **Тема 19. Интерференция волн.**

Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках.

#### **Тема 20. Дифракция волн.**

Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор.


#### **Тема 21. Поляризация волн.**

Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Линейное двойное лучепреломление. Прохождение света через линейные фазовые пластинки.

#### **Тема 22. Квантовые свойства электромагнитного излучения.**

Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Корпускулярно-волновой дуализм света.

#### **Тема 23. Планетарная модель атома.**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 7/21

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.

#### **Тема 24. Квантовая механика.**

Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный порог и барьер. Квантовый осциллятор.

#### **Тема 25. Квантово-механическое описание атомов и молекул.**

Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. Волновые функции и квантовые числа. Правила отбора для квантовых переходов. Опыт Штерна и Герлаха. Эффект Зеемана.

### **5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 288 академических часа (216 астр. часов) контактной (лекционных, лабораторных и практических занятий) работы и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, второй семестр – зачет;

третий семестр – экзамен.

заочная форма, третий семестр – контрольная работа, зачет;

четвертый семестр – контрольная работа, экзамен.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 2, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)</b>					
1. Цели и задачи дисциплины.	1	-	2	4	7





Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Кинематика					
2. Динамика	2	2	2	8	14
3. Энергия	2	2	2	8	14
4. Момент импульса и динамика вращательного движения	2	4	2	10	18
5. Элементы механики сплошных сред	2	-	-	4	6
6. Механические колебания и волны	2	2	2	8	14
7. Феноменологическая термодинамика	2	2	2	8	14
8. Молекулярно-кинетическая теория	2	2	2	8	14
9. Элементы физической кинетики	1	2	-	4	7
<b>Учебные занятия</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>62</b>	<b>108</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>				
<b>Всего во 2 семестре</b>					<b>108</b>
<b>Семестр – 3, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
10. Электростатика	2	2	2	6	12
11. Проводники в электрическом поле	2	2	2	6	12
12. Диэлектрики в электрическом поле	2	-	2	4	8
13. Постоянный электрический ток	2	-	2	6	10
14. Магнитостатика	2	2	2	4	10
15. Магнитное поле в веществе	2	-	-	2	4
16. Электромагнитная индукция	2	-	2	4	8
17. Уравнения Максвелла	1	-	-	1	2
18. Электромагнитные колебания и волны	2	-	4	4	10
19. Интерференция волн.	2	2	2	4	10
20. Дифракция волн	2	2	2	4	10
21. Поляризация волн	2	-	2	4	8
22. Квантовые свойства электромагнитного излучения	2	2	2	2	8
23. Планетарная модель атома.	1	2	2	3	8
24. Квантовая механика	2	-	2	4	8
25. Квантово-механическое описание атомов и молекул	2	-	2	2	6
<b>Учебные занятия</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>134</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>				<b>46</b>
<b>Всего в 3 семестре</b>					<b>180</b>
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>288</b>

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов





	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 9/21

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 3, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)</b>					
1. Цели и задачи дисциплины. Кинематика	1	2	1	12	16
2. Динамика	1	2	1	14	18
3. Энергия	1	-	-	6	7
4. Момент импульса и динамика вращательного движения	1	-	-	8	9
5. Элементы механики сплошных сред	-	-	-	6	6
6. Механические колебания и волны	1	-	-	10	11
7. Феноменологическая термодинамика	-	-	-	14	14
8. Молекулярно-кинетическая теория	1	-	-	12	13
9. Элементы физической кинетики	-	-	-	10	10
<b>Учебные занятия</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>104</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>				<b>4</b>
<b>Всего в 3 семестре</b>					<b>108</b>
<b>Семестр – 4, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
10. Электростатика	1	-	1	10	12
11. Проводники в электрическом поле	1	-	-	6	7
12. Диэлектрики в электрическом поле	-	-	-	8	8
13. Постоянный электрический ток	1	-	1	10	12
14. Магнитостатика	1	-	1	10	12
15. Магнитное поле в веществе	-	-	-	6	6
16. Электромагнитная индукция	-	-	1	10	11
17. Уравнения Максвелла	-	-	-	8	8
18. Электромагнитные колебания и волны	-	-	1	8	9
19. Интерференция волн.	1	2	1	12	16
20. Дифракция волн	1	-	-	12	13
21. Поляризация волн	1	-	1	12	14
22. Квантовые свойства электромагнитного излучения	1	2	1	10	14
23. Планетарная модель атома.	-	-	-	6	6
24. Квантовая механика	-	-	-	12	12
25. Квантово-механическое описание атомов и молекул	-	-	-	11	11
<b>Учебные занятия</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>151</b>	<b>171</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>				<b>9</b>
<b>Всего в 4 семестре</b>					<b>180</b>
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>288</b>

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 10/21

## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

По дисциплине предусматривается проведение лабораторных занятий в специализированных лабораториях. Наименование лабораторных работ и количество часов занятий в лабораториях определены в нижерасположенных таблицах для очной и заочной форм обучения.

Таблица 3 - Объём (трудоёмкость освоения) и структура ЛЗ

Номер ЛЗ	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	
		очная форма	заочная форма
		Семестр 2	Семестр 3
1	Основы физических измерений. Измерение штангенциркулем и микрометром, определение плотности твердых тел правильной геометрической формы.	2	2
2	Исследование механического движения на машине Атвуда	2	-
3	Исследование механического движения при скатывании тел по отвесным нитям на установке Максвелла.	2	-
4	Изучение законов динамики вращательного движения твёрдого тела и проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера на машине Обербека.	2	2
5	Изучение и применение физического и математического маятников	2	-
6	Определение отношения удельных теплоемкостей воздуха методом адиабатного расширения.	2	-
7	Определение коэффициента внутреннего трения, длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул газа.	2	-
8	Определение коэффициента внутреннего трения по методу Стокса.	2	-
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
		Семестр 3	Семестр 4
1	Моделирование плоскопараллельного электростатического поля током в проводящем листе.	2	-
2	Определение емкости и заряда конденсатора.	2	-
3	Исследование магнитного поля на оси кольцевой катушки	2	-
4	Определение длины волны монохроматического света с помощью интерференции от двух щелей.	2	2
5	Изучение явления дифракции света	2	-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 11/21


6	Изучение законов внешнего фотоэффекта	2	2
7	Определение постоянной Ридберга	2	-
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
<b>Всего</b>		30	8

## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

По дисциплине предусматривается проведение практических занятий. Содержание практических занятий и количество часов определены в нижерасположенных таблицах для очной и заочной форм обучения.

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер ПЗ	Содержание практических занятий	Кол-во часов	
		очная форма	заочная форма
		Семестр 2	Семестр 3
1	Кинематика материальной точки и тела.	2	1
2	Динамика материальной точки и тела.	2	1
3	Законы сохранения импульса и энергии в механике.	2	-
4	Момент импульса и динамика вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	-
5	Механические колебания и волны.	2	-
6	Основные положения термодинамики.	2	-
7	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	2	-
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
		Семестр 3	Семестр 4
8	Основные понятия электростатики.	2	1
9	Расчет электрических полей распределенного заряда. Теорема Гаусса	2	-
10	Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля	2	-
11	Законы постоянного тока	2	1
12	Основные положения магнитостатики	2	1
13	Электромагнитная индукция	2	1
14	Электромагнитные колебания.	2	1

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 12/21


15	Электромагнитные волны.	2	-
16	Интерференция света	2	1
17	Дифракция света	2	-
18	Поляризация волн.	2	1
19	Квантовые свойства электромагнитного излучения.	2	1
20	Планетарная модель атома.	2	-
21	Простейшие случаи движения микрочастиц в квантовой механике	2	-
22	Квантово-механическое описание атомов	2	-
	<b>Всего</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является основным условием усвоения дисциплины. Содержание работы, количество часов и формы контроля определены в нижерасположенных таблицах для очной и заочной форм обучения.

Таблица 5 - Объём (трудоёмкость освоения) и формы

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	
1.	Освоение теоретического учебного материала.	48	167	Текущий контроль: - Контрольная работа* - Контроль на лабораторных занятиях - Защита контрольной работы**
2.	Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ	42	54	Текущий контроль: Защита лабораторных работ.
3.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	32	12	Текущий контроль: Проверка домашних заданий*.
4	Выполнение контрольной работы**	-	10	Текущий контроль: Контрольная работа**.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 13/21

	<b>Итого</b>	<b>122</b>	<b>243</b>	
--	--------------	------------	------------	--

\* Для очной формы обучения; \*\* Для заочной формы обучения

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в третьем и четвертом семестрах на основе учебного пособия по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения в бакалавриате (А.А. Горбачев и др. Калининград. Издательство ФГБФОРУ ВПО, 2013, 142с.)


## **9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

### **Основная литература:**

1. Савельев, И.В. Курс общей физики : в 3 т. : учеб. пособие / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург : Лань, 2008 - . Т. 1 : Механика. Молекулярная физика. - 10-е изд., стер. - 432 с.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики : в 3 т. : учеб. пособие / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2008 - . Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. - 10-е изд., стер. - 496 с.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики : учеб. пособие : в 3 т. / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2008. - . Т. 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - Изд. 9-е, стер. - 2008. - 317 с.
4. Курс физики : учебник : в [2 т.] / под ред. В. Н. Лозовского. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Москва : Краснодар : Лань, 2007 - . Т. 1. - 2007. - 572 с.
5. Курс физики : в 2 т. : учеб. / В. В. Арсентьев, В. Я. Кирпиченков, С. Ю. Князев и др. ; под ред. В. Н. Лозовского. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2007 - . Т. 2. - 5-е изд., стер. - 590 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Калашников, Н.П. Основы физики : в 2 т. : учеб. пособие / Н. П. Калашников, М. А. Смондырев. - 3-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2007 - . Т. 1. - 3-е изд., стер. - 398 с.
2. Калашников, Н. П. Основы физики : в 2 т. : учеб. пособие / М. А. Смондырев, Н. П. Калашников. - 2-е изд., перераб. - Москва : Дрофа, 2004 - . Т. 2. - 2004. - 431 с.
3. Ивлиев, А.Д. Физика : учеб. пособие / А. Д. Ивлиев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : ЛАНЬ, 2009. - 671 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2


4. Бондарев, Б. В. Курс общей физики : учеб. пособие / Б. В. Бондарев, Г. Г. Спирин . - Москва : Высшая школа, 2005. - 559 с.
5. Трофимова, Т.И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 7-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2003. - 542 с.
6. Чертов, А.Г. Задачник по физике : [учеб. пособие] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Физматлит, 2009. - 640 с.
7. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике : учеб. пособие / И. В. Савельев. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2007. - 288 с.
8. Сборник задач по физике : для вузов пищевого и аграр. профиля : учеб. пособие / сост.: К. В. Показеев, Л. М. Коренкова, У. В. Костышева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2006. - 367 с.
9. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики: [учеб. пособие] / В. С. Волькенштейн. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Книжный мир, 2007. - 327 с.
10. Сборник задач по физике : учеб. пособие / под ред. Р. И. Грабовского. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2007. - 126 с.
11. Физика : учеб. пособие по выполнению контрол. работ для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате / А. А. Горбачев [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 142 с.

## **10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 15/21

официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета ([http://www.klgtu.ru/about/structure/structure\\_kgtu/itc/info/software.php](http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php)).

### Программное обеспечение

- Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;
- Офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription;

### Интернет-ресурсы:

1. Научные ресурсы – научная литература в интернет - <http://techlibrary.ru/>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
3. Полнотекстовые электронные библиотеки - <http://guide.aonb.ru/library.html>
4. Национальная электронная библиотека - <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
5. Электронная библиотека «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотека - <http://ibooks.ru/>
7. Открытый образовательный ресурс НИЯУ МИФИ - <http://online.mephi.ru/>


## 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные занятия проводятся в учебных лабораториях кафедры физики, оснащенных необходимым оборудованием (таблица 6).

Таблица 6 – Оснащение аудиторий и лабораторий


№ п/п	Номер аудитории/ лабораторий	Расположение аудитории/ лаборатории (адрес)	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	405 (лекционная)	Уч. корпус №2 Пер.проф.Морозова	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, столы, стулья
2	405а (препараторская)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова	Помещение для осуществления текущего ремонта и хранения резервного учебно-лабораторного оборудования	
3	408 (учебная лаборатория)	Уч. корпус №2 Пер.проф.Морозова	Учебная лаборатория «Молекулярной физики и термодинамики»	Лабораторный комплекс ЛКК-1 Лабораторный комплекс ЛКК-2 (4 шт.)



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 16/21

				Мост постоянного тока Р333 Модуль МРТ-2 Лабораторный комплекс ЛКО_4
4	409 (учебная лаборатория)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова	Учебная лаборатория «Электричества и магнетизма»	Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм» Генератор Г3-112/1 Вольтметр В7-38 Осциллограф С1-83 Осциллограф С1-81 Поляриметр круговой СМ-3
5	410 (учебная лаборатория)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова	Учебная лаборатория «Оптики и атомной физики»	Вольтметр В7-38 Генератор Г3-112/1 Генератор Г3-118 Осциллограф С1-83 Осциллограф С1-81 Осциллограф С1-112а Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм») Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р Поляриметр круговой СМ-3
6	411 (учебная лаборатория)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова	Учебная лаборатория «Механики и колебаний»	Вольтметр В7-38 Генератор Г3-112/1 Генератор Г3-118 Осциллограф С1-83 Осциллограф С1-74 Осциллограф С1-81 Осциллограф С1-112а
7	412 (лекционная)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, компьютер, столы, стулья
8	407 (методический кабинет)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова		Компьютер, МФУ, офисная мебель
9	406 (преподавательская)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова		Офисная мебель
10	403а (кабинет заведующего кафедрой)	уч. корп. №2 Пер.проф.Морозова		Компьютер, принтер, офисная мебель

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 17/21

доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.


## 12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки


Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление</b>	Не может делать научно корректных	В состоянии осуществлять	В состоянии осуществлять	В состоянии осуществлять

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 18/21

Система оценок	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
Критерий	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
<b>изучаемого явления, процесса, объекта</b>	выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	научно корректный анализ предоставленной информации	систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

### **13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

13.1 Главное внимание в курсе уделено выяснению физического смысла и содержания основных законов и понятий физики, установлению границ применимости этих законов, развитию у студентов навыков самостоятельного физического мышления и умения ставить и решать конкретные задачи. Основные законы физики являются обобщениями опытных фактов, при описании рассматриваемого явления используются только те физические величины, которые наиболее существенны в данном случае. Такие идеализированные модели и схемы широко используются в физике. В лекциях использована традиционная последовательность изложения разделов физики: механика, термодинамика и молекулярная физика, электричество, оптика, квантовая физика.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2


13.2 Особое место в структуре дисциплины занимает лабораторный практикум, выполняемый во время лабораторных занятий. В первой лабораторной работе студенты осваивают методы расчета погрешностей. Студентам важно объяснить, что при экспериментальной проверке невозможно охватить всё разнообразие условий, в которых могут протекать явления, а измерения всегда сопровождаются погрешностями. Поэтому опытным путём можно установить справедливость основных принципов лишь в ограниченных пределах и с ограниченной точностью. При расширении круга изучаемых явлений и повышении точности измерений могут измениться и эти пределы, но может случиться, что вне определённых границ основные принципы перестанут быть справедливыми. Тогда возникнет необходимость в их обобщении или замене новыми принципами, имеющими более широкую область применимости, однако старые принципы обязательно водят в новые как предельный случай.

При выполнении лабораторных работ используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания по лабораторным работам, методические указания по их выполнению, справочный материал). По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). Результаты лабораторных работ учитываются при промежуточной и заключительной аттестации по дисциплине.

## 14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 При организации практических занятий по решению задач необходимо особое внимание обращать на те разделы физики, которые недостаточно полно разбираются в курсе физики средней школы. Главное внимание в процессе преподавания физики необходимо обращать на выяснение физического смысла и содержание основных положений и понятий физики. На первом плане должна находиться логическая сторона предмета, следует обращать особое внимание на установление границ применимости физических законов, а также идеализированных моделей и схем, применяемых в физике.


14.2 Приступая к решению задачи, студент должен хорошо вникнуть в её смысл и постановку вопроса. Если позволяет характер задачи, студент должен сделать схематический рисунок, поясняющий её сущность, - это во многих случаях облегчает поиск решения. Решение задачи в общем виде позволяет исследовать влияние исходных данных на

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2	Стр. 20/21

результат, проверка конечного результата по размерности облегчает проверку конечной формулы.

14.3 Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Физика» к ним относятся задания по лабораторным работам и домашние задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для выполнения контрольных работ.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-80.(83.07)	Выпуск: 15.01.2018	Версия: V.2
			Стр. 21/21

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Физика» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, (профиль - «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – к.ф.-м.н., доцент Иванов А.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики (протокол № 5 от 28.12.2012).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 9 от 25.03.2016).


Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики (протокол № 5 от 12.04.18).

Заведующий кафедрой  А.А. Горбачев

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета фундаментальной подготовки (протокол № 6 от 23.04.18).

Декан факультета,  
Председатель методической комиссии  А.А. Горбачев

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 8 от 27.04.18).

Декан факультета,  
Председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано:  
Заместитель начальника УРОПСИ  К.В. Степанова