



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота  
(ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан РТФ

В.А. Баженов

«24» 06 2018 г.



Рабочая программа дисциплины

**ФИЗИКА**

базовой части образовательной программы  
по специальности

**10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

Специализация программы

**«Обеспечение информационной безопасности распределенных  
информационных систем»**

Радиотехнический факультет


РАЗРАБОТЧИК

Кафедра физики и химии

ВЕРСИЯ

ДАТА ВЫПУСКА

ДАТА ПЕЧАТИ

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 2/23

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Главной целью курса «Физика» является создание фундаментальной базы знаний по различным разделам классической и современной физики, на основе которой можно будет вести более глубокое и детальное изучение связанных с физикой технических общепрофессиональных и специальных дисциплин. В связи с этим, первой задачей курса «Физика» является формирование у обучающихся единой, логически непротиворечивой физической картины, связывающей все изучаемые явления, теории и модели их описания. При этом решается задача формирования научного мировоззрения и современного физического мышления. Помимо этого, изучение курса должно происходить последовательно, не ограничиваясь только понятийным аппаратом, со строгим математическим и логическим обоснованием всех получаемых результатов в рамках используемых теоретических моделей описания физических явлений. Рассмотрение основных законов физики должно преследовать и такую важную задачу, как разъяснение их применения в различных экспериментальных и технических приложениях.


Цели изучения дисциплины: дать обзор наиболее универсальных методов, законов и моделей современной физики, продемонстрировать специфику рационального метода познания окружающего мира; необходимо сосредоточить усилия на формировании у студентов общего физического мировоззрения и развития физического мышления, в результате изучения дисциплины студенты должны получить представление об общих законах физики и уметь применять их при изучении дисциплин естественнонаучного и технического профиля в вузе.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Физика» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК), а именно:

по ОПК-1: Способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач:

- ОПК-1.: Способность анализировать физические явления и процессы, использовать простейшие физические приборы, владеть методами физического моделирования в инженерной практике.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 3/23

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:


- основные физические явления и основные законы физики;
- границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
- строить математические модели физических явлений и процессов;
- решать типовые прикладные физические задачи;
- анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности;

владеть:

- знаниями основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- основами методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- основами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 4/23

современной физической лаборатории;

- методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- методами физического моделирования в инженерной практике;
- методами теоретического исследования физических явлений и процессов;
- навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов.

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

Дисциплина Б1.Б.14 «Физика» относится к Блоку 1 базовой части образовательной программы специалитета по направлению 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, профиль программы «Информационная безопасность распределенных автоматизированных систем».

Для успешного освоения дисциплины студент должен: иметь базовую подготовку по общей физике в объеме программы средней общеобразовательной школы; владеть элементами математического анализа и других разделов высшей математики, необходимых для изучения физики; владеть навыками применения методов математического и компьютерного моделирования.

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при изучении таких дисциплин, как электроника и схемотехника; сети и системы передачи информации; техническая защита информации; теория информации; геоинформационные системы.

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Раздел 1. Физические основы механики**


**Тема 1.** Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

**Тема 2.** Элементы кинематики поступательного и вращательного движения.

**Тема 3.** Элементы динамики поступательного движения частиц. Принцип относительности Галилея

**Тема 4.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Тема 5.** Закон сохранения энергии. Работа.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 5/23

**Тема 6.** Элементы механики твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

**Тема 7.** Принципы относительности в механике.

**Тема 8.** Элементы релятивистской динамики.

**Тема 9.** Элементы механики сплошных сред.

## **Раздел 2. Механические колебания и волны**

**Тема 1.** Колебания.

**Тема 2.** Волны.

## **Раздел 3. Молекулярная (статистическая физика) физика и термодинамика.**

**Тема 1.** Элементы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы.

**Тема 2.** Элементы термодинамики. Первый закон термодинамики. Циклы. Энтропия. Второй закон термодинамики.

**Тема 3.** Барометрическая формула. Статистические распределения.

**Тема 4.** Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение.

**Тема 5.** Кристаллическое состояние вещества. Теплоемкость кристаллов.

**Тема 6.** Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые равновесия и превращения.

**Тема 7.** Элементы физической кинетики.

## **Раздел 4. Электричество и магнетизм**

**Тема 1.** Электростатическое поле в вакууме.

**Тема 2.** Электростатическая емкость. Конденсаторы. Энергия взаимодействия электрических зарядов.

**Тема 3.** Электрическое поле в диэлектрике.

**Тема 3.** Постоянный электрический ток.

**Тема 4.** Электропроводность металлов.

**Тема 5.** Магнитное поле в вакууме.

**Тема 6.** Магнитное поле в веществе.

**Тема 7.** Явление электромагнитной индукции.

**Тема 8.** Энергия магнитного поля.


## **Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны**

**Тема 1.** Электромагнитные колебания.

**Тема 2.** Уравнения Максвелла.

**Тема 3.** Электромагнитные волны.

## **Раздел 6. Волновая и квантовая оптика**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 6/23

**Тема 1.** Элементы геометрической оптики.

**Тема 2.** Интерференция.

**Тема 3.** Дифракция.

**Тема 4.** Дисперсия и поглощение света.

**Тема 5.** Поляризация.

**Тема 6.** Тепловое излучение. Квантовая природа электромагнитного излучения.

**Тема 7.** Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света.

### **Раздел 7. Квантовая физика, физика атома**

**Тема 1.** Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.

**Тема 2.** Элементы квантовой механики. Уравнение Шредингера.

**Тема 3.** Атом.

**Тема 4.** Молекула.

**Тема 5.** Элементы теории твердого тела.

**Тема 6.** Сверхпроводимость.

**Тема 7.** Элементы квантовой электроники.

### **Раздел 8. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц**

**Тема 1.** Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

**Тема 2.** Ядерные реакции.

**Тема 3.** Элементы физики элементарных частиц. Современная физическая картина мира.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 432 академических часов (324 астр. часов) контактной (лекционных и лабораторных) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

Форма аттестации по дисциплине:

Первый, второй, третий семестры – экзамен.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 7/23

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость 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 – 1, трудоёмкость – 3 ЗЕТ (108 час.)</b>					
1. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.	1	-	-	-	1
2. Элементы кинематики поступательного и вращательного движения.	2	-	-	1	3
3. Элементы динамики поступательного движения частиц. Принцип относительности Галилея	2	-	-	1	3
4. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	4	-	1	7
5. Закон сохранения энергии. Работа.	2	4	-	1	7
6. Элементы механики твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	2	4	-	1	7
7. Принципы относительности в механике.	2	-	-	1	3
8. Элементы релятивистской динамики.	2	-	-	1	3
9. Элементы механики сплошных сред.	2	4	-	-	6
10. Колебания.	2	4	-	-	6
11. Волны.	2	-	-	1	3
12. Элементы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы.	2	4	-	1	7
13. Элементы термодинамики. Первый закон термодинамики. Циклы. Энтропия. Второй закон термодинамики.	2	4	-	1	7
14. Барометрическая формула. Статистические распределения.	2	2	-	-	4
15. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение.	2	-	-	1	3
16. Кристаллическое состояние вещества. Теплоемкость кристаллов.	2	-	-	1	3
17. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые равновесия и превращения.	1	-	-	1	2
18. Элементы физической кинетики.	2	4	-	-	6


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 8/23

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Учебные занятия	34	34	-	13	81
Промежуточная аттестация	экзамен				27
<b>Итого по дисциплине за 1 семестр</b>					<b>108</b>

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 2, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
1. Электростатическое поле в вакууме.	4	6	-	6	16
2. Электростатическая емкость. Конденсаторы. Энергия взаимодействия электрических зарядов.	4	4	-	6	14
3. Электрическое поле в диэлектрике.	4	-	-	6	10
4. Постоянный электрический ток.	4	4	-	6	14
5. Электропроводность металлов.	2	-	-	6	8
6. Магнитное поле в вакууме.	2	6	-	6	14
7. Магнитное поле в веществе.	2	6	-	6	14
8. Явление электромагнитной индукции.	4	8	-	6	18
9. Электромагнитные колебания.	4	4	-	6	14
10. Уравнения Максвелла.	4	-	-	8	12
11. Электромагнитные волны.	4	-	-	6	10
Учебные занятия	38	38	-	68	144
Промежуточная аттестация	экзамен				36
<b>Итого по дисциплине за 2 семестр</b>					<b>180</b>

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 3, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)</b>					
1. Элементы геометрической оптики.	2	-	-	2	2
2. Интерференция.	2	7	-	2	10
3. Дифракция.	2	4	-	2	8
4. Дисперсия и поглощение света.	2	-	-	2	4
5. Поляризация.	2	3	-	2	8
6. Тепловое излучение. Квантовая природа электромагнитного излучения.	2	4	-	4	10
7. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света.	2	4	-	2	8
8. Корпускулярно-волновой дуализм.	2	-	-	4	6



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 9/23

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Гипотеза де Бройля.					
9. Элементы квантовой механики. Уравнение Шредингера.	2	-	-	4	6
10. Атом.	2	4	-	2	8
11. Молекула.	2	4	-	2	8
12. Элементы теории твердого тела.	2	4	-	2	8
13. Сверхпроводимость.	2	-	-	2	4
14. Элементы квантовой электроники.	2	-	-	2	4
15. Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	-	-	2	4
16. Ядерные реакции.	2	-	-	2	4
17. Элементы физики элементарных частиц. Современная физическая картина мира.	2	-	-	2	4
Учебные занятия	34	34	-	40	108
Промежуточная аттестация	экзамен				36
<b>Итого по дисциплине за 3 семестр</b>					<b>144</b>

*ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия (не предусмотрены), СРС – самостоятельная работа студентов.*


## 6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются.

## 7 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Наименование лабораторного занятия (работы)	Очная форма, ч.
1 семестр		
1	Изучение упругого удара шаров.	4
2	Экспериментальное определение момента инерции вращающейся системы.	4
3	Изучение стационарного течения жидкости в трубе переменного сечения.	4
4	Определение момента инерции баллистического маятника и скорости полета пули.	4
5	Измерение ускорения свободного падения с помощью математического и обратного маятников.	4
6	Определение коэффициента внутреннего трения, длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха.	4
7	Изучение явления диффузии и внутреннего трения в жидкостях.	4

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 10/23

Номер темы	Наименование лабораторного занятия (работы)	Очная форма, ч.
<b>1 семестр</b>		
8	Определение отношения $C_p/C_v$ для воздуха.	4
9	Определение изменения энтропии при нагревании тел.	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>
<b>2 семестр</b>		
1	Изучение электроизмерительных приборов	2
2	Исследование электростатических полей.	4
3	Измерение емкости конденсатора по кривой разряда.	4
4	Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона.	4
5	Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла.	4
6	Определение характеристик магнитного поля с помощью гальванометра.	4
7	Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов.	4
8	Изучение явления взаимной индукции.	4
9	Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре.	4
10	Изучение затухающих колебаний в колебательном контуре.	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>38</b>
<b>3 семестр</b>		
1	Получение и исследование поляризованного света.	3
2	Изучение дифракции Фраунгофера на одной щели с помощью лазера.	4
3	Изучение интерференции света с помощью бипризмы Френеля.	4
4	Применение интерференционной диаграммы Мишеля-Леви и пелетовых R.G.B - координат для количественного определения оптической разности хода в прозрачных материалах с помощью полярископа	3
5	Изучение дифракции Фраунгофера на двух щелях с помощью лазера.	4
6	Изучение теплового излучения.	4
7	Изучение внешнего фотоэффекта.	4
8	Изучение дифракции от дифракционной решетки и определение длины волны лазерного излучения.	4
9	Изучение спектра излучения ртутной лампы и определение постоянной Планка.	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		очная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала, работа с учебно-методической	50	Текущий контроль: - опрос - тестирование - решение практических задач

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 11/23

	литературой, Интернет- источниками		
2	Подготовка к лабораторным работам	30	Текущий контроль: - опрос
3	Решение контрольных работ	16	Текущий контроль: - опрос - решение практических задач
4	Подготовка к итоговой аттестации по дисциплине	25	Итоговый контроль: экзамен
	Итого	121	

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

### 9.1 Основная литература:

1. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов: учебное пособие М.: ACADEMIA, 2014. - 560 с –5 экз., М.: Высшая школа, 2001-113 экз., М.: Высшая школа, 1990 – 70 экз. М.: Академия, 2015- 6 экз., М.: Высшая школа, 2003 - 107 экз., М.: ACADEMIA, 2007 – 7экз., М.: Высшая школа, 1997 – 61 экз. Всего:369 экз.

### 9.2 Дополнительная литература:

1. Детлаф, А.А., Яворский, Б.М. Курс физики: учебное пособие для вузов: учебное пособие М.: Высшая школа, 2009– 51 экз., 2001 -2 экз., 2002 -62 экз., 2003 -1 экз., 1989 – 8 экз., М.: ACADEMIA, 2005 – 3 экз., 2015 – 1 экз. Всего: 128 экз.


### 9.3 Учебно-методические пособия по дисциплине:

1. Крукович Н.П. Лабораторный практикум по физике. Ч.1. Механика и молекулярная физика. РИО БГАРФ, Калининград, 2011 122 с. 249 экз. +ЭВ
2. Смурыгин В.М. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум. РИО БГАРФ, Калининград, 2018 50 экз. +ЭВ
- 3.Смурыгин В.М., Корнева И.П. Оптика. Физика атома и ядра. Физический практикум (учебное пособие) РИО БГАРФ 2017г. 34 экз. +ЭВ

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

### Программное обеспечение

1. «Приложение № 1 к Виртуальному практикуму по физике для ВУЗов». Договор № 14/15К 2005 г. Лицензионное соглашение №15/05 от 31 октября 2005 г. без ограничения

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 12/23

срока использования. Программа предназначена для изучения теоретического материала по всем разделам курса общей физики.

- «Приложение № 2 к Виртуальному практикуму по физике для ВУЗов – тестирующего комплекса Тестум». Договор № 19/05Т 2005 г. Лицензионное соглашение №15/05 от 31 октября 2005 г. без ограничения срока использования. Программа предназначена для контроля уровня подготовленности студентов.
- Комплект электронных плакатов «Физика». НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) e-mail: Labstend @ramler.ru. Серийный номер диска V11050513.

### Интернет-ресурсы

- Электронный ресурс: <http://www.bgarf.ru/academy/biblioteka/>
- Электронный ресурс: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Klimovsky.pdf>
- Электронный ресурс: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Klimovsky1.pdf>
- Электронный ресурс: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Klimovskii.pdf>


### 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины выступают мультимедийные средства, с помощью которых представляются необходимые материалы для проведения лекций (таблицы, графики, тезисы лекций). Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах. Консультации проводятся в специализированных аудиториях в соответствии с графиком консультаций.


№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 13/23

1	Физика	Ауд. № 331 лекционная	-классная доска – 1 шт. -стол преподавателя – 1 шт. -кафедра – 1 шт -парты ученические на метал. каркасе. – 20 шт. на 60 посадочных мест -стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева»	
2	Физика	Ауд. № 101 Лаборатория физических компьютерных технологий	-доска аудиторная – 1 шт -стол-парта – 13 шт. -стулья ученические- 28 шт. -компьютерный стол – 9 шт. -кафедра – 1 шт -стенд «Основные физ. постоянные» – 1 шт. -шкаф книжный – 1 шт. -шкаф для оборудования – 2 шт. -персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. -проектор ACER 1273P DLP – 1 шт	Операционная система получаемое по программе Microsoft Open Value Subscription (Microsoft Deskto Education по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018 Антивирус Касперский. № лицензии 17ЕО-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13 Виртуальные практикумы по физике для ВУЗов: «Открытая физика», «L-micro Физика», «Тестум» ООО «Физикон» 141700 Московская обл. г. Долгопрудный, Институтский пер. д.9 Комплект электронных плакатов по физике НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ <a href="http://www.Labstend.ru">www.Labstend.ru</a> e-mail: mpo@susu.ac.ru Демонстрационные фильмы по физике
3	Физика,	Ауд. № 102 Лаборатория механики и молекулярной физики	-доска аудиторная – 1 шт. -стол преподавателя – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт - стол зав.лабораторией – 1 шт. - стул зав.лаборатор. – 1 шт. -шкаф для документов со стеклом – 1 шт -шкаф для документов с дверками – 1шт. --шкаф для документов с дверками – 1шт. - ванна-моечная – 1 шт (	Операционная система получаемое по программе Microsoft Open Value Subscription (Microsoft Deskto Education по соглашению V9002148 Open Value

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 14/23


			<ul style="list-style-type: none"> <li>- стол-парта – 8 шт.</li> <li>-стулья ученические – 24 шт.</li> <li>- стол лабораторный на метал. каркасе – 8 шт.</li> <li>-стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева»</li> <li>-стенд «Основные физ. постоянные» – 1 шт.</li> <li>- компьютеры – 3 шт</li> <li>- компьютер в комплекте – 1 шт</li> <li>- установка для измерения энтропии ФТП-1-11 – 1 шт.</li> <li>-установка для измерения коэффициента вязкости воздуха ФТП-1-11 – 1 шт</li> <li>- комплект лаборатории «Физ. основы механики»</li> <li>- комплект лабораторных работ по механике FMP-15/2 – 1 шт.</li> <li>- лабораторная установка ОПП ФПВ-03М – 1 шт</li> <li>- комплект лабораторных работ по механике ELIPIPO Польша – 1 шт.</li> </ul>	Subscription). Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018 Антивирус Касперский. № лицензии 17ЕО-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13 Виртуальный практикум по физике для ВУЗов: «L-micro Физика», ООО «Физикон» 141700 Московская обл. г. Долгопрудный, Институтский пер. д.9
4	Физика,	Ауд. № 103 Лаборатория оптики и атомной физики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доска класная– 1шт.</li> <li>- стол однотумбовый – 1 шт.</li> <li>- стул преподавателя – 1 шт</li> <li>- стол рабочий однотум. с выдвиг. ящиками – 1 шт.</li> <li>- стул зав.лаборатор. – 1 шт.</li> <li>- стол лабораторный на металлическом каркасе – 10 шт.</li> <li>- стулья ученические – 29 шт.</li> <li>- стол-парта – 10 шт.</li> <li>- шкаф закрытый для приборов с дверками – 3 шт</li> <li>- тумбочка с дверцей – 1 шт.</li> <li>- стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева»</li> <li>- стенд «Основные физ. постоянные»</li> <li>- комплект оптического оборудования «Свет» ФВП-05- 1 шт.</li> <li>- лабораторный комплекс ЛКК-2М – 1 шт.</li> <li>- лабораторная установка ФПК-10 – 1 шт.</li> <li>- лабораторная установка ФПК-11 – 1 шт.</li> <li>- поляриметр ПКС-250М – 1 шт.</li> <li>- универсальный монохроматор УМ-2 – 1 шт</li> <li>- микроскоп стереоскопический МБС-10 - 1 шт</li> <li>- блок питания БП-1 – 2 шт</li> <li>- поляриметр портативный – 1 шт.</li> <li>- лабораторная установка «Термопара» БГАРФ – 1 шт.</li> <li>- магазин сопротивлений – 1 шт</li> <li>- осциллограф ОСУ-20 сервисный универсальный – 1 шт</li> <li>--персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 2 шт.</li> <li>- частотомер ЧЗ-33 электронно-счетный – 1 шт</li> </ul>	Операционная система получаемое по программе Microsoft Open Value Subscription (Microsoft Desklor Education по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018 Антивирус Касперский. № лицензии 17ЕО-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 15/23

			- шкаф сушильный ШС-150 – 1 шт - вольтметр В7-40 – 1 шт.	
5	Физика,	Ауд. № 105 Лаборатория электричества и магнетизма	- доска аудиторная 3-х элементная – 1шт. - стол рабочий с тумбой – 2 шт. - стул преподавателя – 1 шт - стол рабочий однотумбовый – 1 шт. - стул зав.лаборатор. – 1 шт. - стол лабораторный на металлическом каркасе – 8 шт. - стулья ученические – 29 шт. - стол-парта – 10 шт. - шкаф для оборудования с дверками – 3 шт - тумба с дверкой – 1 шт. - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. - комплект стендов по электричеству и магнетизму – 7 шт. - комплект лабораторного оборудования ФПЭ (9 кассет) – 1 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт - типовой комплект лабораторного оборудования – 1 шт. - магазин сопротивлений Р-33 – 3 шт. - источник питания ТЭС-14. – 2 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - реостат ползунковый с роликовыми контактами – 1 шт. - мультиметр – 2 шт - вольтметр универсальный В7-21А. – 1 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - гальванометр – 1 шт. - генератор сигналов ГЗ-120 – 3 шт. - осциллограф ОСУ-20 – 2 шт. - генератор сигналов Г№-112 - осциллограф С1-117 - демонстрационное оборудование (вольтметры, амперметры, миллиамперметры) – 12 шт.	Операционная система получаемое по программе Microsoft Open Value Subscription (Microsoft Desktop Education по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018 Антивирус Касперский. № лицензии 17ЕО-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13

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

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).


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 16/23	

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 (табл. 5).

Таблица 5 – 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 изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные,



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 17/23	

Система оценок  Критерий	<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>
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
				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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (уровень специалитета), реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.


В рамках различных форм учебной работы используются следующие виды образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

На лекциях по данной дисциплине рекомендуется применение основных таблиц, схем и рисунков, предусмотренных содержанием рабочей программы, интерактивных методов обучения.

Дисциплина Физика предполагает выполнение ряда контрольных работ. Контрольная работа выступает, как средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Поэтому в течение каждого семестра студенту необходимо самостоятельно выполнить контрольные работы, состоящие из нескольких задач каждая, и представить их преподавателю.

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 18/23

заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы. На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: формулировку задачи, краткое условие, решение, ответ. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку, «зачет» или «незачет». В случае «незачета» контрольную работу следует переписать и повторно представить на проверку преподавателю.

Лабораторные занятия по физике имеют две главные цели:


Во-первых, дать возможность практически познакомиться с наиболее важными с современными измерительными приборами, а также овладеть основными методами точных физических измерений;

Во-вторых, дать возможность более подробно ознакомиться с некоторыми явлениями и законами природы для полного понимания, которых, одних демонстраций на лекциях по физике обыкновенно бывает недостаточно.

В лабораторном практикуме, в большинстве лабораторных работ, непосредственно измеряют не искомую величину, а некоторые другие величины, которые связаны с нею известными соотношениями (определяемыми законами наблюдаемых явлений), а искомая величина вычисляется из результатов непосредственных измеренных величин, входящих в формулы, выражающие закон явления или соотношение между измеренными величинами и искомой величиной. В каждой лабораторной работе все необходимые измерения следует производить в определенной последовательности, которая указывается в методических указаниях.

Несовершенство измерительных приборов, которыми мы пользуемся и несовершенство наших органов чувств, все измерения можно выполнять только с известной степенью точности, поэтому результаты дают нам не истинное значение измеряемой величины, а лишь приближенное. И прежде, чем приступить к измерениям, необходимо предварительно определить пределы точности, которые могут быть получены с данными приборами.

Для того чтобы повысить точность окончательного результата, всякое физическое измерение необходимо делать не один, а несколько раз при одинаковых условиях опыта. При измерениях и отсчетах всегда совершаются более или менее значительные ошибки (погрешности). Эти ошибки могут происходить по двум причинам, а потому делятся на две группы: ошибки систематические и ошибки случайные.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 19/23

Систематические погрешности обусловлены неисправностями измерительных приборов или какими-нибудь упущениями со стороны экспериментатора (курсанта, студента). Увеличение числа измерений влияния этих ошибок не уменьшит; их можно избежать, только относясь критически к методам измерений, следя за исправным состоянием приборов и строго придерживаясь выработанных практикой правил выполнения лабораторных работ.

Случайные ошибки (погрешности) вызываются неточностью отсчетов при многократных измерениях, которые совершенно произвольно может внести любой экспериментатор. Причины их кроются как в несовершенстве наших органов чувств, так и во многих других обстоятельствах, сопровождающих измерения, которые заранее нельзя учесть. Случайные ошибки подчиняются законам вероятности. Совершенно очевидно, что многократное повторение одного и того же измерения уменьшит влияние этих случайных ошибок, так, как нет основания считать отклонение от истинного значения в одну сторону более вероятным, чем в другую. Поэтому, среднее арифметическое из большого числа результатов, несомненно, ближе всех этих измерений подойдет к истинному значению измеряемой величины. Теория вероятности дает возможность подсчитать вероятностную погрешность среднего результата по отклонениям отдельных измерений от этого среднего.

Физический практикум на кафедре физики и химии БГАРФ располагает современным лабораторным оборудованием по всем трем частям курса общей физики: «Механика и молекулярная физика» - ч. I; «Электричество и магнетизм» - ч. II; «Оптика и атомная физика» - ч. III. Имеющийся физический практикум, обеспечивающий интенсивное развивающее обучение, включает в себя свыше 50 лабораторных работ. Большая часть установок представляет собой типовые модульные лабораторные комплексы, разработанные ВСНТПО «Союзвзприбор» и ЮУрГУ «Уралучприбор».

По всем специальностям, на первом занятии лабораторного практикума по физике в каждом семестре курсантам и студентам сообщается: необходимая учебная литература (учебники и методические указания по лабораторным работам); общее количество лабораторных работ, которые необходимо выполнить в текущем семестре; график их выполнения с указанием даты проведения в семестре; в кафедральном журнале выполнения лабораторных работ проводится разбивка в каждой учебной подгруппе на рабочие бригады (3 – 4 человека) и еженедельно отмечается присутствие обучаемого на занятиях. На этом же занятии курсантов и студентов знакомят с требованиями по подготовке к лабораторным

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 20/23

работам, технике безопасности труда, оформлению отчета, обработке результатов экспериментов и защиты лабораторной работы.

На каждом занятии в физическом практикуме обучаемый обязан иметь бланк отчета по лабораторной работе, в котором записывается наименование и цель работы, рисунки и схемы лабораторной установки, таблицы экспериментальных результатов с соответствующими единицами измеренных физических величин в системе СИ, расчетные формулы. В начале каждого занятия преподаватель проверяет готовность обучаемого к выполнению работы и допускает его к проведению экспериментов, а далее по окончании визирует результаты представленные в таблицах измерений, а для некоторых лабораторных работ и графики снятые с осциллографа на кальку.


На основании результатов измерений, занесенных в таблицу и подписанных преподавателем, обучаемый производит окончательную обработку экспериментальных данных, повторяет по контрольным вопросам теорию физического эксперимента и защищает лабораторную работу. Результаты защиты отмечаются преподавателем на отчете и вносятся в кафедральный журнал выполнения лабораторных работ. По подписанному отчету о сдаче соответствующей работы учебным мастером заполняется кафедральный экран успеваемости курсантов и студентов.

#### Советы и рекомендации.

1. Приступая к очередной лабораторной работе, курсант или студент, за неделю до ее выполнения, прежде всего, очень внимательно изучает методические указания, рекомендованную литературу и лекции. Заполняет бланк отчета (схемы, рисунки, таблицу, расчетные формулы и формулы определения погрешности) В рабочей тетради по лабораторным работам готовит ответы на контрольные вопросы для сдачи теории.

2. В начале занятия преподаватель отмечает присутствие обучаемых, их подготовку к предстоящей лабораторной работе. В лаборатории «Электричество и магнетизм» у доски обучаемые подробно разбирают электрическую схему установки, цель и задачи работы, расчетные формулы и необходимые для выполнения графические зависимости.

3. В ходе выполнения студентами лабораторных работ преподаватель и заведующий лабораторией руководят экспериментальной работой, производством измерений, записью их результатов в таблицы и графиков на кальку с электронных осциллографов и визируют результаты у каждого обучаемого.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 21/23

4. Студенты, по каким-либо причинам не защитившие три и более лабораторные работы, к дальнейшим занятиям в физическом практикуме (выполнению) не допускаются впредь до окончательной сдачи выполненных работ. Особо неуспевающие и пропустившие лабораторные занятия вызываются для объяснения на заседание кафедры.

5. При защите каждой лабораторной работы, ответы обучаемых на контрольные вопросы сдачи, по возможности, излагаются письменно на бланке отчета, а не на отдельных листах. Защищенные работы (отчеты) визируются преподавателем и отмечаются в кафедральном журнале выполнения лабораторных работ, а заведующим лабораторией кафедры заполняется кафедральный экран успеваемости по отчетам, которые сохраняются в течение учебного года.

#### **14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**


Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к практическим занятиям, при подготовке к зачету, при выполнении самостоятельных заданий и домашних работ.

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины «Физика» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение лабораторных занятий и выполнение предусмотренных контрольных работ.

Формы самостоятельной работы студентов:

- конспектирование;
- выполнение заданий контрольных работ;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- оформление отчетов по итогам выполнения лабораторных заданий;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 22/23

- освоение работы в той или иной программной среде с использованием справочных систем.

Виды самостоятельной работы:

- познавательная деятельность во время основных аудиторных занятий;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов по выполнению домашних заданий учебного характера (в том числе с электронными ресурсами);
- самостоятельное овладение студентами конкретных учебных тем и вопросов, предложенных для самостоятельного изучения;
- самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания контрольных, конспектов;

При организации самостоятельной работы по дисциплине «Физика» студенту следует:


1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены списки основной и дополнительной литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но и тесно связано с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» БГАРФ (ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
РПД	Выпуск:	Версия:	Стр. 23/23

аналитического знания предполагает у студента мировоззренческой культуры. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Физика» представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 - "Информационная безопасность автоматизированных систем", и соответствует учебному плану, утвержденному 31 января 2018 года.

Автор программы – к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и химии Кострикова Н.А.  
Рецензент - д.ф.-м.н., профессор Синявский Н.Я.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и химии (протокол № 7 от «19» 04 2018 г.).

Заведующий кафедрой  /Н.Я. Синявский/

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Совета РТФ (протокол № 6 от «27» 06 2018 г.)

Председатель методической комиссии РТФ  / Жестовский А.Г./

Согласовано

Начальник отдела мониторинга и контроля БГАРФ  /Борисевич Ю.В./