

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экспериментальной физики	
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-23-1.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	432	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	373	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Лекции	12	12	2	2	14	14
Лабораторные	4	4			4	4
Практические	12	12	2	2	14	14
Итого ауд.	28	28	4	4	32	32
Контактная работа	28	28	4	4	32	32
Сам. работа	242	242	131	131	373	373
Часы на контроль	18	18	9	9	27	27
Итого	288	288	144	144	432	432

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Семенов Олег Юрьевич

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор, Ельников Андрей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– формирование у обучающихся умения анализировать и синтезировать информацию, представленную аналитически и графически;
1.2	– овладение обучающимися способами и приемами исследования аналитической и графической информации;
1.3	– обучение математическим методам обработки результатов экспериментов;
1.4	– формирование у обучающихся представления о методах экспериментальных и теоретических исследований;
1.5	– обучение физико-техническим знаниям и умениям, необходимым для изучения других учебных дисциплин;
1.6	– знакомство обучающихся с достижениями отечественной науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика и математика в объеме программы средней школы
2.1.2	Инженерная математика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теоретические основы электротехники
2.2.2	Метрология
2.2.3	Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств
2.2.4	Электромонтажный практикум
2.2.5	Радиоприемные устройства
2.2.6	Наземные и космические системы радиосвязи
2.2.7	Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость
2.2.8	Электромагнитные поля и волны
2.2.9	Электроника
2.2.10	Оптические системы связи

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5.10: Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-5.11: Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-5.12: Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-3.2: Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций

ОПК-1.3: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

ОПК-2.1: Определяет и обосновывает цель экспериментальных исследований

ОПК-2.2: Формулирует и описывает исследовательские задачи и методики проведения экспериментов

ОПК-2.3: Формулирует последовательность действий, обеспечивающих решение исследовательских задач

ОПК-2.4: Определяет ожидаемые результаты решения исследовательских задач

ОПК-2.5: Определяет методы и средства проведения измерений при экспериментальных исследованиях

ОПК-2.6: Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования

ОПК-2.7: Оценивает погрешности результатов измерений

ОПК-2.8: Обрабатывает, анализирует и представляет полученные результаты экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
	- основные понятия, законы, закономерности курса физики;
	- о взаимосвязях между различными разделами курса физики, а также связь физики с дисциплинами естественно-научного цикла;
	- основные проблемы современной физики;
	- границы применимости теоретических моделей для описания физических и технологических процессов;
	- методы измерений и визуализации параметров эксперимента;
	- способы представления результатов измерений и их правильной интерпретации;
	- методы оценки погрешностей измерений и способы учета систематических и методических погрешностей;
	- адреса сайтов основных физических журналов.
3.2 Уметь:	
	- выполнять информационный и эвристический поиск;
	- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
	- обосновывать полученные научные знания;
	- решать задачи физического характера, возникающие в ходе производственной деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
	- выбирать и использовать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, соотнося их с конкретными практическими задачами;
	- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
3.3 Владеть:	
	- методами теоретического анализа, позволяющего решать задачи в области физики;
	- способностью применять на практике полученные теоретические знания;
	- навыками практического использования методов измерений;
	- навыками работы на оборудовании, проведения экспериментов и расчетов;
	- навыками графического представления результатов исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Механика					
1.1	Основы кинематики. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Элементы механики жидкостей. /Лек/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5 Э7 Э9	
1.2	Решение задач по теме: "Основы кинематики. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Элементы механики жидкостей". /Пр/	1	4	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э10	
1.3	Лабораторная работа №1 "Изучение законов сохранения импульса и энергии при столкновении шаров". /Лаб/	1	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.4	Основы кинематики. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Элементы механики жидкостей. /Ср/	1	52	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.7 ПК-3.2 ПК-5.11	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э8	

	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				
2.1	Молекулярно – кинетическая теория: общие положения. Основы термодинамики. Статистическое обоснование термодинамики. Явления переноса /Лек/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э6 Э9
2.2	Решение задач по теме: "Молекулярно – кинетическая теория: общие положения. Основы термодинамики. Статистическое обоснование термодинамики. Явления переноса". /Пр/	1	4	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э10
2.3	Лабораторная работа №2 "Измерение коэффициента теплопроводности методом нагретой нити". /Лаб/	1	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э10
2.4	Молекулярно – кинетическая теория: общие положения. Основы термодинамики. Статистическое обоснование термодинамики. Явления переноса /Ср/	1	62	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э9
2.5	Контрольная работа №1. /Контр.раб./	1	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.6	Экзамен /Экзамен/	1	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
	Раздел 3. Электричество				
3.1	Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме. Электромагнитная индукция. /Лек/	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э9
3.2	Решение задач по теме: "Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Постоянный электрический ток". /Пр/	1	2	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э9

3.3	Лабораторная работа №3 "Изучение электроизмерительных приборов". /Лаб/	1	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9	
3.4	Лабораторная работа №4 "Изучение цепи переменного тока". /Лаб/	1	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э7 Э9	
3.5	Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Постоянный электрический ток. /Ср/	1	64	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.7 ПК-3.2 ПК-5.11	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э8 Э10	
Раздел 4. Магнетизм						
4.1	Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. /Лек/	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7 Э9	
4.2	Решение задач по теме: "Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция". /Пр/	1	2	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э8 Э9	
4.3	Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. /Ср/	1	64	ОПК-2.3 ОПК-2.7 ПК-3.2 ПК-5.11	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7 Э9	
4.4	Контрольная работа №2. /Контр.раб./	1	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
4.5	Экзамен /Экзамен/	1	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
Раздел 5. Колебания и волны. Оптика						

5.1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Волновые процессы в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Электромагнитные колебания и волны. Свойства электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. /Лек/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э8 Э9 Э10	
5.2	Решение задач по теме: "Колебательное движение. Гармонические колебания. Волновые процессы в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Электромагнитные колебания и волны. Свойства электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света". /Пр/	2	1	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э8 Э9	
5.3	Колебательное движение. Гармонические колебания. Волновые процессы в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Электромагнитные колебания и волны. Свойства электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. /Ср/	2	64	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ПК-5.10 ПК-5.11	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э9	
Раздел 6. Основы квантовой физики						
6.1	Квантовые свойства электромагнитного излучения. Атом Резерфорда-Бора. Волновые свойства частиц. Уравнение Шредингера. Физика атомов. Атомное ядро. /Лек/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8	
6.2	Решение задач по теме: "Квантовые свойства электромагнитного излучения. Атом Резерфорда-Бора. Волновые свойства частиц. Уравнение Шредингера. Физика атомов. Атомное ядро". /Пр/	2	1	ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э8 Э9	
6.3	Квантовые свойства электромагнитного излучения. Атом Резерфорда-Бора. Волновые свойства частиц. Уравнение Шредингера. Физика атомов. Атомное ядро. /Ср/	2	67	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
6.4	Контрольная работа №3. /Контр.раб./	2	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

6.5	Экзамен /Экзамен/	2	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-1.3 ПК-3.2 ПК- 5.10 ПК- 5.11 ПК- 5.12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
-----	-------------------	---	---	---	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Сысоев С. М., Коновалова Е. В.	Лабораторный практикум по механике: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	277
Л1.2	Трофимова Т. И.	Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	Москва: Издательский центр "Академия", 2015	20
Л1.3	Чертов А. Г., Воробьев А. А.	Задачник по физике: стереотипное издание	Москва: Альянс, 2016	40
Л1.4	Трофимова Т. И.	Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	Москва: Издательский центр "Академия", 2016	30
Л1.5	Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Сысоев С. М., Коновалова Е. В.	Лабораторный практикум по механике: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010, электронный ресурс	2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Волькенштейн В. С.	Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов	СПб.: Книжный мир, 2005	13
Л2.2	Трофимова Т. И.	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2011	20

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Манина Е. А., Шадрин Г. А.	Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	93
Л3.2	Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Демьянцева С. Д., Гуртовская Р. Н.	Лабораторный практикум по оптике	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	215

ЛЗ.3	Назина Л. А., Овчинников А. И.	Лабораторный практикум по квантовой и ядерной физике: методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	93
ЛЗ.4	Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Коновалова Е. В., Манина Е. А.	Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	259
ЛЗ.5	Гуртовская Р. Н., Панина Т. А., Ненахова Н. А., Заводовский А. Г.	Лабораторный практикум по квантовой физике: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	65
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.6	Варава А.Н., Губкин М.К., Дедов А.В., Комов А.Т., Малахов Ю.И., Спивак В.С., Тимошин М.Г., Федорович С.Д., Щербаков П.П.	Лабораторный практикум по общей физике: Допущено Научно-методическим Советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям	Moscow: Издательский дом МЭИ, 2010, электронный ресурс	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ https://fizikaedu.ru/
Э2	Факультет физики ВШЭ https://physics.hse.ru/
Э3	Виртуальные лабораторные работы по физике https://efizika.ru/
Э4	Физика. Темы по разделам физики https://www.yaklass.ru/p/fizika
Э5	Журнал «Успехи физических наук» http://ufn.ru/ru/articles/
Э6	Московский физико-технический институт (Физтех)
Э7	Физический факультет МГУ https://mipt.ru/
Э8	Физический факультет Санкт-Петербургский государственный университет https://phys.spbu.ru/
Э9	Журнал технической физики https://journals.ioffe.ru/journals/3
Э10	Ежемесячный научный журнал «Известия вузов. Физика» https://repository.rudn.ru/ru/recordsources/recordsource/1926/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ППП Microsoft Word
6.3.1.2	Microsoft Excel
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
6.3.1.4	MathCad
6.3.1.5	MATLAB

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью.
7.2	Ряд лекционных аудиторий оснащен компьютерной техникой и проекторами для демонстрации видеоматериалов.
7.3	Лаборатории для проведения лабораторных занятий, оснащены оборудованием для проведения экспериментальных работ и оборудованы в следующих аудиториях:
7.4	Аудитория №302А, Лаборатория механики;
7.5	Аудитория №316А, Лаборатория электричества и магнетизма;
7.6	Аудитория №317А, Лаборатория оптики;
7.7	Аудитория № 330А, Лаборатория квантовой и ядерной физики;
7.8	Аудитория №301А, Лаборатория молекулярной физики.
7.9	В лабораториях имеется следующее лабораторное оборудование:
7.10	установка для изучения законов сохранения при соударении шаров; установка для определения момента инерции тел; маятник Обербека;
7.11	наклонный маятник; маятник Максвелла; установка для определения модуля Юнга методом изгиба; математический и физический маятники;
7.12	машина Атвуда; крутильный маятник; баллистический маятник; осциллографы; мультиметры; генераторы; блоки питания; лабораторные стенды.

7.13	Лабораторный комплекс ЛОК-1М; лабораторный комплекс ЛОК-3(интерферометр Майкельсона); гелий-неоновые лазеры; милливольтметры; фоторегистраторы; установка для изучения зависимости энергетической светимости нагретого тела от температуры; установка для изучения спектра атома водорода ФПК-09; установка для изучения внешнего фотоэффекта ФПК-10; установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников ФПК-07; установка для определения удельной теплоты плавления олова; установка для определения теплоемкости воздуха; установка для определения коэффициента теплопроводности металла; установка для определения отношения изобарной и изохорной теплоемкостей газа; установка для определения вязкости жидкостей; установка для определения удельной теплоемкости твердых тел; Приборы: секундомер, штангенциркуль, цифровой контроллер для измерения частоты, милливольтметры, амперметры, термометры, барометр, компрессоры, электронные весы.
------	--

