

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись) Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

специалист по защите информации

Разработчик _____ **Сынов Ю.В.** _____
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ **информационной безопасности** _____
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись) (дата) _____ **Скрыпников А.В.** _____
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются: Формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки.

Задачи дисциплины.

1) научно-исследовательская деятельность: - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по проблематике информационной безопасности автоматизированных систем; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2) проектно-конструкторская деятельность: - сбор и анализ исходных данных для проектирования защищенных автоматизированных систем;

Объектами профессиональной деятельности являются:

– автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;

– информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;

– технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;

– системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач	основные физические явления и законы, основные физические величины и константы, их определени е и величины измерения	применять физико-математические методы для решения практических задач с применением стандартных программных средств	навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Физика относится к блоку 1 ОП и ее части: базовая.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении базового школьного курса физики.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин *Электроника и схемотехника; Организация ЭВМ и вычислительных систем; Основы вычислительной математики численных методов; Моделирование теплообменных процессов; Основы радиотехники; прохождения практик:*

– *Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;*

– *Производственная практика, преддипломная практика;*

а также защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов акад. ч	Семестр	
		1 акад. ч	2 акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	144	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	137,6	63,7	73,9
Лекции	66	30	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	15	15	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15	-
Лабораторные работы (ЛБ)	51	15	36
Консультации текущие	3,3	1,5	1,8
Консультации перед экзаменом	2	2	–
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	80,6	10,5	70,1
Подготовка к защите лабораторных работ	12,6	2,5	10,1
Проработка материалов по конспекту лекций	34	4	30
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	34	4	30
Контроль (подготовка к экзамену)	33,8	33,8	–

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указывается в дидактических единицах)	Трудоемкость, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	1. Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. 2. Работа, мощность, энергия. 3. Механические колебания и волны.	38
2	Молекулярная физика и термодинамика	1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 2. Основы термодинамики. 3. Реальные газы, жидкости и твердые тела.	35
3	Электростатика. Постоянный ток	1. Электростатика. 2. Постоянный электрический ток. 3. Электрический ток в металлах, вакууме и газах.	35
4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика	1. Магнитное поле. 2. Электромагнитная индукция. 3. Волновая и квантовая оптика.	50
5	Элементы атомной физики и	1. Теория атома водорода	50

	квантовой механики	по Бору. 2.Элементы квантовой механики. 3.Элементы квантовой статистики.	
6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц	1.Элементы физики твердого тела. 2.Элементы физики атомного ядра. 3.Элементы физики элементарных частиц.	44

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	10	5	5	4,5
2	Молекулярная физика и термодинамика	10	5	5	3
3	Электростатика. Постоянный ток	10	5	5	3
4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика	12	-	12	25
5	Элементы атомной физики и квантовой механики	12	-	12	25
6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц	12	-	12	20,1

5.2.1 Лекции

1 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде.	10
2	Молекулярная физика и термодинамика	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы.	10
3	Электростатика. Постоянный ток	Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца.	10

2 семестр

4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика	Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света.	12
5	Элементы атомной физики и квантовой механики	Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры.	12
6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц	Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.	12

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела.	5
2	Молекулярная физика и термодинамика	Уравнение состояния идеального газа. Начала термодинамики.	5
3	Электростатика. Постоянный ток	Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Постоянный электрический ток.	5
4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Волновая оптика. Фотоэффект.	-
5	Элементы атомной физики и квантовой механики.	Атом водорода по Бору. Соотношения неопределенностей. Уравнение Шредингера.	-
6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц.	Полупроводники. Зонная теория. Энергия связи ядра. Ядерные реакции.	-

5.2.3 Лабораторный практикум

5.2.4 1 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	Определение момента инерции тела с помощью крутильного маятника. Проверка закона сохранения механической энергии при скатывании диска по наклонной плоскости.	5

2	Молекулярная физика и термодинамика	Определение коэффициента вязкости газа, длины свободного пробега и размеров его молекул. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса.	5
3	Электростатика. Постоянный ток	Исследование электростатического поля. Измерение сопротивления реохордным мостиком Уитстона.	5

2 семестр

4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика	Измерение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли. Исследование индуктивности соленоида. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Изучение работы вакуумного фотоэлемента.	12
5	Элементы атомной физики и квантовой механики	Изучение спектров испускания солей некоторых металлов. Качественный спектральный анализ их смесей.	12
6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц	Определение коэффициента поглощения в алюминии. Исследование зависимости сопротивления полупроводника и металла от температуры. Изучение полупроводникового диода.	12

5.2.5 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Физические основы механики. Механические колебания и волны	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	4,5
2	Молекулярная физика и термодинамика	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	3
3	Электростатика. Постоянный ток	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	3
4	Электромагнетизм. Волновая и квантовая оптика	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	25
5	Элементы атомной физики и квантовой механики	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	25

6	Элементы физики твердого тела, атомного ядра и элементарных частиц	Подготовка к защите лабораторных работ, изучение учебников, изучение лекционных материалов (собеседование, тестирование)	20,1
---	--	--	------

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Трофимова Т.И. Курс физики. Учеб. пособие для студ. Вузов.- М. : Высш. шк. 2014 - 386 с.
2. Волькенштейн В.С. Сб. задач по общему курсу физики. – СПб.: Книжный мир, 2016 - 328 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Кингсеп А. С. , Локшин Г. Р. , Ольхов О. А. Основы физики : Курс общей физики: учебник. В 2 т. Москва: Физматлит, 2013. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=82178
2. Никеров В. А. Физика : современный курс: учебник Москва: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453287
3. Козлов В.Ф. и др. Курс общей физики в задачах М: Физматлит, 2010. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68398>
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>. - Загл. с экрана.
5. Сыдоров, Ю. В. Физика [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем. Бакалавр / Ю. В. Сыдоров; ВГУИТ, Кафедра физики, теплотехники и теплоэнергетики. - Воронеж, 2019. - 10 с.
Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>
6. Сыдоров, Ю. В. Физика [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения контрольных работ по направлению подготовки 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем. Квалификация выпускника Бакалавр / Ю. В. Сыдоров; ВГУИТ, Кафедра физики, теплотехники и теплоэнергетики. - Воронеж, 2019. - 25 с. Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Буданов А. В. Основы электродинамики : учеб. пособие / А. В. Буданов, В. И. Ковалевский, В. Д. Стрыгин, А. В. Каданцев; Воронеж. гос. технол. акад. – 2-е изд. перераб. и доп.;– Воронеж :ВГТА, 2010. – 180 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=141645
2. Безрядин Н. Н. и др. Практикум по физике. Электричество и магнетизм: Учебное пособие Воронеж : ВГТА, 2011. – 170 с.
3. Безрядин Н. Н. и др. Квантовые и оптические процессы в твердых

телах: теория и практика: учебное пособие Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 153 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=336036

4. Безрядин Н. Н. Лабораторный практикум по курсу «Механика» [Текст] : учеб. пособие / Н.Н. Безрядин, А. В. Буданов, В. И. Ковалевский, Т.В. Постникова, В.Ф. Антюшин; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2012. – 71 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебнометодическое управление. Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;

- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; КОМПАС-График; Labview – виртуальная среда для снятия характеристик гидравлических машин; Daemon Tools – оболочка для выполнения виртуальных лабораторных работ);

- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet;

- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)

- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система КонсультантПлюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 271-2018/КС-КП/ДНД/899 от 29.11.2018 (срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019)

- БД ИСС «ТЕХЭКСПЕРТ» ООО «ТЕХЭКСПЕРТ» Договор № 190016222100005 от 26.03.2019, доступ с компьютеров университета по логину и паролю.

Программы	Лицензии ,реквизиты, поддерживающие документы
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional P 2007	Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
КОМПАС 3D	LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas3d.html
Microsoft Windows XP	Microsoft Open License Academic OPEN No Level # No Level #44822 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
Adobe Reader XI	Adobe Reader XI, бесплатное https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»	Номер лицензии 104-2015, 28.04.2015 г. , договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучающие, контролирующие, расчетные компьютерные программы и другие средства освоения дисциплины

1. Электронный учебник «Механика. Колебания и волны. Молекулярная физика».

2. Тестирующие программы по разделам:
«Механика. Колебания и волны. Молекулярная физика».
«Электростатика. Постоянный ток».

3. Компьютерные лабораторные работы по физике твердого тела
«Полупроводниковый диод», «Зависимость сопротивления полупроводника и металла от температуры», «Туннельный диод».

4. Комплекс компьютерных лабораторных работ по механике.

5. Контролирующие программы по лабораторным работам по механике.

6. Программа для восстановления школьных знаний по разделам
«Электростатика. Постоянный ток».

7. Виртуальные лабораторные работы по разделам «Электростатика. Постоянный ток»

8. Комплекс компьютерных лабораторных работ по электромагнетизму, оптике, физике твердого тела и физике элементарных частиц, (колебания, построение в линзах, интерференция света, дифракция света, дисперсия света, одномерные задачи квантовой механики, фотоэффект, радиоактивность, атом Бора, элементарные частицы, силовые линии электрического поля, электрическое поле в диэлектриках вблизи металлов, движение зарядов в электрических и магнитных полях).

Лекционные аудитории, оснащенные	№ 450, № 53. Комплекты мебели для учебного процесса. Набор лекционных демонстраций и	Microsoft Windows Professional 7 Russian
----------------------------------	--	--

<p>мультимедийной техникой</p>	<p><i>учебно-наглядных пособий по курсу общей физики.</i> <i>Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран)</i></p>	<p>Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Справочно-правовая система «Консультант Плюс» договор о сотрудничестве с «Информсвязь-Черноземье», региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99 RD от 12.02.1999 г.</p>
<p>Аудитории для проведения лабораторных занятий</p>	<p><i>Аудитории кафедры</i> <u>№ 51. Комплекты мебели для учебного процесса.</u> <i>Лабораторное оборудование для изучения законов и явлений механики и молекулярной физики: Проверка основного закона динамики вращательного движения. Определение момента инерции тела с помощью крутильного маятника. Определение момента инерции и проверка закона сохранения механической энергии при скатывании диска по наклонной плоскости. Определение ускорения свободного падения с помощью оборотного маятника. Определение показателя адиабаты воздуха. Определение вязкости воздуха методом Пуазейля.</i> <u>№ 55. Лабораторное оборудование для изучения законов и явлений электричества и магнетизма.</u> <i>Измерение сопротивления мостиком Уитстона. Исследование электростатического поля. Исследование резонанса в колебательном контуре. Исследование индуктивности соленоида. Измерение емкости мостиком Сотти. Изучение основных характеристик гальванометра. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.</i> <u>№ 41, № 40. Комплекты мебели для учебного процесса.</u> <i>Лабораторное оборудование для изучения законов и явлений оптики и физика твердого тела. Определение показателя преломления с помощью рефрактометра. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Проверка закона Малюса. Изучение законов фотоэффекта. Изучение полупроводникового диода. Определение коэффициента поглощения алюминия.</i></p>	
<p>Аудитории для проведения</p>	<p><u>№ 40, № 41, № 51, № 55. Комплекты мебели для</u></p>	

Лекционные демонстрации

1. Реактивное движение (ракета).
2. Скамья Жуковского.
3. Гироскоп.
4. Столкновения шаров.
5. Биения в камертонах.
6. Математический маятник.
7. Волновая машина.
8. Стоячие волны в резиновых шнурах.
9. Модель броуновского движения.
10. Статистическое распределение.
11. Критическое состояние эфира.
12. Модель цикла Карно
13. Модель моментов инерции
14. Модель раздвижного конденсатора с диэлектриком.
15. Раздвижной конденсатор.
16. Демонстрация падения напряжения на участках цепи.
17. Опыт Эрстеда.
18. Магнитные спектры.
19. Тележка Ампера.
20. Рамка с током в магнитном поле.
21. опыты Фарадея.
22. Индукционный нагрев.
23. Экстратоки размыкания.
24. Ферритовый сердечник.
25. Опыт Герца (КОГЕРЕР).
26. Радиоволны (преломление, отражение).
27. Электрический ток в газах.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей**

программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Физика»

(наименование
дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать- основные физические явления и законы, основные физические величины и константы, их определение и величины измерения

Уметь- применять физико-математические методы для решения практических задач с применением стандартных программных средств

Владеть- навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.

Содержание разделов дисциплины:

Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света.

Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.