

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2017_81386

Рабочая программа учебной дисциплины
Физика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра инженерной физики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины

Физика

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование

Разработчики РП

Кандидат наук: технические, Доцент, Гребенщиков Леонид Тимофеевич
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: физико-математические, Доцент, Хлебков Алексей Георгиевич
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Формирование цельной естественно-научной картины мира, систематизация представлений о физических явлениях их практическое применение в различных областях науки и техники.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Способствовать становлению профессиональной компетентности бакалавра в области «Строительство. Экспертиза и управление недвижимостью» посредством формирования целостной системы научных знаний об окружающем мире, его фундаментальных закономерностях и принципах, современных концепциях естествознания, и позволяющей ориентироваться в новых научно-технических достижениях с возможностью использования их в профессиональной области. Приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений с последующей обработкой результатов экспериментов и установление эмпирических закономерностей. Содействовать развитию логического мышления и способность в письменной и устной речи логически правильно излагать его результаты.
Задачи учебной дисциплины	Формирование компетенций: -использование основных законов физики в профессиональной деятельности, применение методов теоретического и экспериментального исследования -способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Математика
Обеспечиваемые	Компьютеризация строительного проектирования

(последующие) учебные дисциплины практики	и	Математическое моделирование в строительстве Специальные главы математики Теоретическая механика Технология конструкционных материалов Физико-технические основы проектирования зданий Электроснабжение с основами электротехники
--	---	--

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Дисциплина: Математика

Компетенция ОПК-1

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ. Методы математики, позволяющие создавать математические модели при решении задач, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности	Пользоваться математической литературой, применять методы математики в процессе изучения общеобразовательных и прикладных дисциплин. Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат	Первичными навыками и основными методами решения математических задач, возникающих при изучении дисциплин общеобразовательного и профессионального цикла; способен к точной и обстоятельной аргументации в математических рассуждениях. Навыками применения методов математики к решению нестандартных задач, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности

Дисциплина: Математика

Компетенция ОПК-2

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Методы математики, позволяющие осуществлять научно-исследовательские работы в ходе профессиональной деятельности	Применять математический аппарат в процессе научно-исследовательской деятельности	Навыками применения методов математики в ходе научно-исследовательской деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные понятия и законы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновых процессов и оптики, квантовой физики	Применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента

Компетенция ОПК-2

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики	Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных	Навыками использования основных общезначимых законов и принципов

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Физические основы механики	45.00	1.25	ОПК-1, ОПК-2
2	Термодинамика и молекулярная физика.	30.00	0.85	ОПК-1, ОПК-2
3	Электричество и магнетизм.	40.00	1.10	ОПК-1, ОПК-2
4	Физика колебаний и волн	33.00	0.90	ОПК-1, ОПК-2
5	Квантовая физика.	32.00	0.90	ОПК-1, ОПК-2
6	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	72.00	2.00	ОПК-1, ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (Очная форма обучения) 1, 2 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1, 2	252	7	128	64	32	32	124			1, 2
Заочная форма обучения	1	1, 2	252	7	28	16	12	0	224			1, 2

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «Физические основы механики»		1.25	45.00	30.00
	Лекция			
Л1.1	Кинематика поступательного и вращательного движений.		2.00	2.00
Л1.2	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.		2.00	2.00
Л1.3	Законы сохранения. Работа и энергия.		2.00	2.00
Л1.4	Механика твердого тела.		2.00	2.00
Л1.5	Механические колебания.		2.00	2.00
Л1.6	Неинерциальные системы отсчета. Элементы теории поля.		2.00	2.00
Л1.7	Элементы механики жидкостей.		2.00	2.00
Л1.8	Элементы специальной теории относительности.		2.00	1.00
	Практика, семинар			
П1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения.		2.00	2.00
П1.2	Динамика поступательного движения.		2.00	2.00
П1.3	Динамика вращательного движения.		2.00	2.00
П1.4	Работа, энергия, законы сохранения.		2.00	2.00
П1.5	Механические колебания. Элементы специальной теории относительности.		2.00	2.00
	Лабораторная работа			
Р1.1	Определение скорости полета пули с помощью баллистического маятника.		4.00	
Р1.2	Изучение вращательного движения на маятнике		4.00	

	Обербека.Определение момента инерции твердых тел с помощью трифилярного подвеса.			
	СРС			
C1.1	Кинематика поступательного и вращательного движений.		2.00	1.00
C1.2	Динамика поступательного движения.		2.00	1.00
C1.3	Динамика вращательного движения.		2.00	1.00
C1.4	Механическая работа, энергия, мощность. Закон сохранения энергии.		2.00	1.00
C1.5	Неинерциальные системы отсчета. Элементы специальной теории относительности.		2.00	1.00
C1.6	Подготовка к экзамену по разделу "Физические основы механики"		1.00	
Модуль 2 «Термодинамика и молекулярная физика.»		0.85	30.00	23.00
	Лекция			
Л2.1	Молекулярно-кинетическая теория.		2.00	2.00
Л2.2	Первое начало термодинамики.		2.00	2.00
Л2.3	Статистические распределения и явления переноса в газах.		2.00	2.00
Л2.4	Второе начало термодинамики.		2.00	2.00
Л2.5	Реальные газы. Жидкости и твердые тела.		2.00	2.00
	Практика, семинар			
П2.1	Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория газов.		2.00	1.00
П2.2	Физические основы термодинамики. Явления переноса.		2.00	1.00
П2.3	Реальные газы. Жидкости.		2.00	1.00
	Лабораторная работа			
P2.1	Определение показателя адиабаты воздуха. Определение		4.00	2.00

	вязкости, средней длины свободного пробега и эффективного диаметра "молекул воздуха". Определение приращения энтропии твердого тела при нагревании и плавлении.			
	СРС			
C2.1	Газовые законы, работа идеального газа, внутренняя энергия идеального газа, теплоемкость, первое начало термодинамики		2.00	2.00
C2.2	Второе начало термодинамики, тепловые машины, цикл Карно.		2.00	2.00
C2.3	Функции распределения и явления переноса в газах		2.00	2.00
C2.4	Реальные жидкости и твердые тела. Фазовые переходы, фазовая диаграмма.		2.00	2.00
C2.5	Подготовка к экзамену вопросов по теме "Термодинамика и молекулярная физика"		2.00	
Модуль 3 «Электричество и магнетизм.»		1.10	40.00	26.00
	Лекция			
Л3.1	Электрическое поле в вакууме и в диэлектриках.		2.00	2.00
Л3.2	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.		2.00	2.00
Л3.3	Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах.		2.00	2.00
Л3.4	Магнитное поле в вакууме.		2.00	2.00
Л3.5	Магнитное поле в веществе.		2.00	2.00
Л3.6	Электромагнитная индукция.		2.00	2.00
Л3.7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные колебания и волны.		2.00	1.00
	Практика, семинар			

ПЗ.1	Электростатика в вакууме и в веществе.		2.00	1.00
ПЗ.2	Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме.		2.00	1.00
ПЗ.3	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Закон полного тока. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		2.00	2.00
ПЗ.4	Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Энергия магнитного поля.		2.00	1.00
	Лабораторная работа			
РЗ.1	Изучение электростатического поля. Измерение сопротивлений на мосте Уитстона. Определение емкости конденсаторов.		4.00	2.00
РЗ.2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока методом компенсации. Определение удельного заряда электрона.		4.00	2.00
	СРС			
СЗ.1	Постоянное электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках.		3.00	2.00
СЗ.2	Электрический ток. Постоянное магнитное поле в вакууме.		3.00	1.00
СЗ.3	Постоянное магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле.		2.00	1.00
СЗ.4	Подготовка к экзамену по вопросам темы "Электричество и магнетизм"		2.00	
Модуль 4 «Физика колебаний и волн»		0.90	33.00	22.00
	Лекция			
Л4.1	Волновые процессы.		2.00	2.00

	Элементы геометрической оптики и фотометрии.			
Л4.2	Интерференция света.		2.00	2.00
Л4.3	Дифракция света.		2.00	2.00
Л4.4	Поляризация света.		2.00	2.00
Л4.5	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.		2.00	2.00
	Практика, семинар			
П4.1	Гармонический осциллятор. Затухающие и вынужденные колебания.		2.00	1.00
П4.2	Интерференция, дифракция и поляризация волн		2.00	1.00
	Лабораторная работа			
Р4.1	Интерференция света, кольца Ньютона. Дифракция света на щели.		4.00	2.00
	СРС			
С4.1	Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания.		5.00	3.00
С4.2	Интерференция и дифракция волн. Поляризация света.		5.00	3.00
С4.3	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.		3.00	2.00
С4.4	Подготовка к экзамену вопросов по теме "Физика колебаний и волн"		2.00	
Модуль 5 «Квантовая физика.»		0.90	32.00	21.00
	Лекция			
Л5.1	Квантовая природа излучения.		2.00	2.00
Л5.2	Боровская модель атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.		2.00	2.00
Л5.3	Элементы квантовой механики.		2.00	2.00
Л5.4	Элементы современной физики атомов и молекул.		2.00	2.00
Л5.5	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.		2.00	2.00
Л5.6	Элементы физики атомного ядра.		2.00	2.00

Л5.7	Элементы физики элементарных частиц.		2.00	2.00
	Практика, семинар			
П5.1	Квантовооптические явления.		2.00	1.00
П5.2	Физика атомного ядра и элементарных частиц.		1.00	1.00
П5.3	Волновые свойства микрочастиц. Контрольная работа.		1.00	
	Лабораторная работа			
Р5.1	Определение постоянной Планка спектроскопическим методом		4.00	1.00
Р5.2	Определение верхней границы бета-спектра бета-радиоактивных элементов.		4.00	2.00
	СРС			
С5.1	Тепловое излучение. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.		2.00	1.00
С5.2	Боровская модель атома водорода. Уравнение Шредингера. Задачи квантовой механики.оля.		1.00	
С5.3	Атом. Физика атомного ядра и элементарных частиц.		1.00	
С5.4	Тепловые и электрические свойства твердых тел. Элементы квантовой электроники.		2.00	1.00
Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		2.00	72.00	4.00
	СРС			
С6.1	Подготовка к экзамену			
С6.2	Подготовка к экзамену			
	Экзамен			
Э6.1	Подготовка к экзамену		36.00	2.00
Э6.2	Подготовка к экзамену		36.00	2.00
ИТОГО		7	252.00	126.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		В т.ч. проводимых в
		Общая		
		ЗЕТ	Часов	

				интерактивных формах
Модуль 1 «Физические основы механики»		1.25	45.00	
	Лекция			
Л1.1	Кинематика поступательного и вращательного движений.		0.50	
Л1.2	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.		0.50	
Л1.3	Законы сохранения. Работа и энергия.		0.50	
Л1.4	Механика твердого тела.		0.50	
Л1.5	Механические колебания.		0.50	
Л1.6	Неинерциальные системы отсчета. Элементы теории поля.		0.50	
Л1.7	Элементы механики жидкостей.		0.50	
Л1.8	Элементы специальной теории относительности.		0.50	
	Практика, семинар			
П1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения.		0.75	
П1.2	Динамика поступательного движения.		0.75	
П1.3	Динамика вращательного движения.		0.75	
П1.4	Работа, энергия, законы сохранения.		0.75	
П1.5	Механические колебания. Элементы специальной теории относительности.		0.75	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Определение скорости полета пули с помощью баллистического маятника.			
Р1.2	Изучение вращательного движения на маятнике Обербека. Определение момента инерции твердых тел с помощью трифилярного подвеса.			
	СРС			
С1.1	Кинематика поступательного и		6.00	

	вращательного движений.			
C1.2	Динамика поступательного движения.		6.00	
C1.3	Динамика вращательного движения.		6.00	
C1.4	Механическая работа, энергия, мощность. Закон сохранения энергии.		6.00	
C1.5	Неинерциальные системы отсчета. Элементы специальной теории относительности.		6.00	
C1.6	Подготовка к экзамену по разделу "Физические основы механики"		7.25	
Модуль 2 «Термодинамика и молекулярная физика.»		0.85	30.00	
	Лекция			
Л2.1	Молекулярно-кинетическая теория.		0.50	
Л2.2	Первое начало термодинамики.		0.50	
Л2.3	Статистические распределения и явления переноса в газах.		0.50	
Л2.4	Второе начало термодинамики.		0.50	
Л2.5	Реальные газы. Жидкости и твердые тела.		0.50	
	Практика, семинар			
П2.1	Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория газов.		0.75	
П2.2	Физические основы термодинамики. Явления переноса.		0.75	
П2.3	Реальные газы. Жидкости.		0.75	
	Лабораторная работа			
P2.1	Определение показателя адиабаты воздуха. Определение вязкости, средней длины свободного пробега и эффективного диаметра "молекул воздуха". Определение приращения энтропии твердого тела при нагревании и плавлении.			

	СРС			
С2.1	Газовые законы, работа идеального газа, внутренняя энергия идеального газа, теплоемкость, первое начало термодинамики		5.00	
С2.2	Второе начало термодинамики, тепловые машины, цикл Карно.		5.00	
С2.3	Функции распределения и явления переноса в газах		5.00	
С2.4	Реальные жидкости и твердые тела. Фазовые переходы, фазовая диаграмма.		5.00	
С2.5	Подготовка к экзамену вопросов по теме "Термодинамика и молекулярная физика"		5.25	
Модуль 3 «Электричество и магнетизм.»		1.10	40.00	
	Лекция			
Л3.1	Электрическое поле в вакууме и в диэлектриках.		0.50	
Л3.2	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.		0.50	
Л3.3	Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах.		0.50	
Л3.4	Магнитное поле в вакууме.		0.50	
Л3.5	Магнитное поле в веществе.		0.50	
Л3.6	Электромагнитная индукция.		0.50	
Л3.7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные колебания и волны.		0.50	
	Практика, семинар			
П3.1	Электростатика в вакууме и в веществе.		0.75	
П3.2	Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме.		0.75	
П3.3	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Закон		0.75	

	полного тока. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.			
П3.4	Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Энергия магнитного поля.		0.75	
	Лабораторная работа			
Р3.1	Изучение электростатического поля. Измерение сопротивлений на мосте Уитстона. Определение емкости конденсаторов.			
Р3.2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока методом компенсации. Определение удельного заряда электрона.			
	СРС			
С3.1	Постоянное электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках.		7.00	
С3.2	Электрический ток. Постоянное магнитное поле в вакууме.		7.50	
С3.3	Постоянное магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле.		7.00	
С3.4	Подготовка к экзамену по вопросам темы "Электричество и магнетизм"		12.00	
Модуль 4 «Физика колебаний и волн»		0.90	33.00	
	Лекция			
Л4.1	Волновые процессы. Элементы геометрической оптики и фотометрии.		0.50	
Л4.2	Интерференция света.		0.50	
Л4.3	Дифракция света.		0.50	
Л4.4	Поляризация света.		0.50	
Л4.5	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.		0.50	

	Практика, семинар			
П4.1	Гармонический осциллятор. Затухающие и вынужденные колебания.		0.75	
П4.2	Интерференция, дифракция и поляризация волн		0.75	
	Лабораторная работа			
Р4.1	Интерференция света, кольца Ньютона. Дифракция света на щели.			
	СРС			
С4.1	Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания.		7.00	
С4.2	Интерференция и дифракция волн. Поляризация света.		7.00	
С4.3	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.		7.00	
С4.4	Подготовка к экзамену вопросов по теме "Физика колебаний и волн"		8.00	
Модуль 5 «Квантовая физика.»		0.90	32.00	
	Лекция			
Л5.1	Квантовая природа излучения.		0.50	
Л5.2	Боровская модель атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.		0.50	
Л5.3	Элементы квантовой механики.		0.50	
Л5.4	Элементы современной физики атомов и молекул.		0.50	
Л5.5	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.		0.50	
Л5.6	Элементы физики атомного ядра.		0.50	
Л5.7	Элементы физики элементарных частиц.		0.50	
	Практика, семинар			
П5.1	Квантовооптические явления.		0.50	
П5.2	Физика атомного ядра и элементарных частиц.		0.50	
П5.3	Волновые свойства		0.50	

	микрочастиц. Контрольная работа.			
	Лабораторная работа			
P5.1	Определение постоянной Планка спектроскопическим методом			
P5.2	Определение верхней границы бета-спектра бета-радиоактивных элементов.			
	СРС			
C5.1	Тепловое излучение. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.		6.00	
C5.2	Боровская модель атома водорода. Уравнение Шредингера. Задачи квантовой механики.оля.		7.00	
C5.3	Атом. Физика атомного ядра и элементарных частиц.		6.00	
C5.4	Тепловые и электрические свойства твердых тел. Элементы квантовой электроники.		8.00	
Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		2.00	72.00	
	СРС			
C6.1	Подготовка к экзамену		27.00	
C6.2	Подготовка к экзамену		27.00	
	Экзамен			
Э6.1	Подготовка к экзамену		9.00	
Э6.2	Подготовка к экзамену		9.00	
ИТОГО		7	252.00	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
Л1.1	Кинематика поступательного и вращательного движений.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.2	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.3	Законы сохранения. Работа и энергия.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.4	Механика твердого тела.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.5	Механические колебания.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.6	Неинерциальные системы отсчета. Элементы теории поля.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.7	Элементы механики жидкостей.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л1.8	Элементы специальной теории относительности.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П1.2	Динамика поступательного движения.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П1.3	Динамика вращательного движения.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П1.4	Работа, энергия, законы сохранения.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П1.5	Механические колебания. Элементы специальной теории относительности.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С1.1	Кинематика поступательного и вращательного движений.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С1.2	Динамика поступательного движения.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С1.3	Динамика вращательного движения.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С1.4	Механическая работа, энергия, мощность. Закон сохранения энергии.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С1.5	Неинерциальные системы отсчета. Элементы специальной теории относительности.	1.00	разбор конкретных ситуаций
Л2.1	Молекулярно-кинетическая	2.00	разбор конкретных ситуаций

	теория.		ситуаций
Л2.2	Первое начало термодинамики.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л2.3	Статистические распределения и явления переноса в газах.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л2.4	Второе начало термодинамики.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л2.5	Реальные газы. Жидкости и твердые тела.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П2.1	Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория газов.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П2.2	Физические основы термодинамики. Явления переноса.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П2.3	Реальные газы. Жидкости.	1.00	разбор конкретных ситуаций
Р2.1	Определение показателя адиабаты воздуха. Определение вязкости, средней длины свободного пробега и эффективного диаметра "молекул воздуха". Определение приращения энтропии твердого тела при нагревании и плавлении.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С2.1	Газовые законы, работа идеального газа, внутренняя энергия идеального газа, теплоемкость, первое начало термодинамики	2.00	разбор конкретных ситуаций
С2.2	Второе начало термодинамики, тепловые машины, цикл Карно.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С2.3	Функции распределения и явления переноса в газах	2.00	разбор конкретных ситуаций
С2.4	Реальные жидкости и твердые тела. Фазовые переходы, фазовая диаграмма.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.1	Электрическое поле в вакууме и в диэлектриках.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.2	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.3	Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.4	Магнитное поле в вакууме.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.5	Магнитное поле в веществе.	2.00	разбор конкретных ситуаций

			ситуаций
Л3.6	Электромагнитная индукция.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные колебания и волны.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П3.1	Электростатика в вакууме и в веществе.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П3.2	Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П3.3	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Закон полного тока. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.4	Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Энергия магнитного поля.	1.00	разбор конкретных ситуаций
Р3.1	Изучение электростатического поля. Измерение сопротивлений на мосте Уитстона. Определение емкости конденсаторов.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Р3.2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока методом компенсации. Определение удельного заряда электрона.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С3.1	Постоянное электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С3.2	Электрический ток. Постоянное магнитное поле в вакууме.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С3.3	Постоянное магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле.	1.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.1	Волновые процессы. Элементы геометрической оптики и фотометрии.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.2	Интерференция света.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.3	Дифракция света.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.4	Поляризация света.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.5	Взаимодействие	2.00	разбор конкретных ситуаций

	электромагнитных волн с веществом.		ситуаций
П4.1	Гармонический осциллятор. Затухающие и вынужденные колебания.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П4.2	Интерференция, дифракция и поляризация волн	1.00	разбор конкретных ситуаций
Р4.1	Интерференция света, кольца Ньютона. Дифракция света на щели.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С4.1	Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания.	3.00	разбор конкретных ситуаций
С4.2	Интерференция и дифракция волн. Поляризация света.	3.00	разбор конкретных ситуаций
С4.3	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.1	Квантовая природа излучения.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.2	Боровская модель атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.3	Элементы квантовой механики.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.4	Элементы современной физики атомов и молекул.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.5	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.6	Элементы физики атомного ядра.	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л5.7	Элементы физики элементарных частиц.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П5.1	Квантовооптические явления.	1.00	разбор конкретных ситуаций
П5.2	Физика атомного ядра и элементарных частиц.	1.00	разбор конкретных ситуаций
Р5.1	Определение постоянной Планка спектроскопическим методом	1.00	разбор конкретных ситуаций
Р5.2	Определение верхней границы бета-спектра бета-радиоактивных элементов.	2.00	разбор конкретных ситуаций
С5.1	Тепловое излучение. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1.00	разбор конкретных ситуаций
С5.4	Тепловые и электрические свойства твердых тел. Элементы квантовой электроники.	1.00	разбор конкретных ситуаций

Э6.1	Подготовка к экзамену	2.00	разбор конкретных ситуаций
Э6.2	Подготовка к экзамену	2.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине

Учебная литература (основная)

2) Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. 2 Термодинамика и молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Сивухин. - Изд. 6-е, стер.. - Москва : Физматлит, 2014. - 544 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

5) Сулопаров, А. М. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Сулопаров, Л. С. Василевский ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Киров : [б. и.], 2011. - 224 с.

1) Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 13-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 560 с. : ил.

3) Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. 1 Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Сивухин. - Изд. 6-е, стер.. - Москва : Физматлит, 2014. - 560 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

6) Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 11-е изд., стер.. - М. : Академия, 2006. - 560 с. : ил.

7) Чертов, Александр Георгиевич. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп.. - М. : Физматлит, 2009. - 640 с.

8) Чертов, Александр Георгиевич. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2007. - 640 с. : ил.

4) Краткий курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Старостина. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 377 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

Учебно-методические издания

1) Гребенщиков, Леонид Тимофеевич. Измерение показателя поглощения света прозрачных тел [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие к лаб. работе №17 (Лаборатория "Оптика и физика атома") / Л. Т. Гребенщиков, М. Л. Гребенщиков ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ИФ. - Киров : [б. и.], 2017. - 26 с.

2) Гребенщиков, Леонид Тимофеевич. Изучение явления дифракции света на щели и дифракционной решетке [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие к лаб. работе №5 (Лаборатория "Оптика и физика атома") / Л. Т. Гребенщиков, М. Л. Гребенщиков ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ИФ. - Киров : [б. и.], 2017. - 24 с.

3) Кузьмин, В. А. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов 03.03.02 всех профилей подготовки, всех

форм обучения / В. А. Кузьмин, И. А. Заграй ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ИФ. - Киров : [б. и.], 2017. - 54 с.

4) Кузьмин, Владимир Алексеевич. Обработка экспериментальных результатов [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие к лаб. работе [Механика и молекулярная физика, лаб. работа №1]: дисциплина "Физика": для всех специальностей / В. А. Кузьмин, Е. И. Маратканова ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - 18 с.. - Загл. с титул. экрана

5) Маратканова, Елена Ивановна. Вращательное движение [Текст] : учебно-метод. пособие к лаб. работам [Механика и молекулярная физика, лаб. работы №16,17,19]: дисциплина "Физика": для всех специальностей, всех форм обучения / Е. И. Маратканова, В. А. Кузьмин ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2014. - 33 с.. - Библиогр.: с. 33. - 20 экз. Имеется электронная версия.

6) Маратканова, Елена Ивановна. Вращательное движение [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие к лаб. работам [Механика и молекулярная физика, лаб. работы №16,17,19]: дисциплина "Физика": для всех специальностей, всех форм обучения / Е. И. Маратканова, В. А. Кузьмин ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2014. - 32 с.. - Библиогр.: с. 33. - 20 экз. Имеется печатная версия.

7) Маратканова, Елена Ивановна. Поступательное движение. Законы сохранения [Текст] : учебно-метод. пособие к лаб. работам [Механика и молекулярная физика, лаб. работа №11,13]: дисциплина "Физика": для всех специальностей, всех форм обучения / Е. И. Маратканова, В. А. Кузьмин ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2014. - 20 с.. - Библиогр.: с. 20. - 20 экз. Имеется электронная версия.

8) Фролов, Вениамин Михайлович. Определение ускорения свободного падения с помощью пружинного и физического маятников [Электронный ресурс] : для бакалавров, студентов и магистров всех технических направлений, всех форм обучения. Дисц. "Физика": методический материал / В. М. Фролов ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ИФ. - Киров : [б. и.], 2016. - 29 с.

9) Василевский, Лев Семенович. Интерференция света, кольца Ньютона [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие по выполнению лаб. работы [Оптика, лаб. работа №12(32)] студентами технических направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения / Л. С. Василевский, А. П. Позолотин, М. А. Ивашевский ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015

10) Хомяков, Рудольф Владимирович. Определение мощности и коэффициента полезного действия источника тока [Текст] : учебно-метод. пособие для студентов технических направлений, всех профилей подготовки, всех форм обучения / Р. В. Хомяков ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - 9 с.. - Библиогр.: с. 9. Имеется электронная версия.

11) Морозова, Зоя Григорьевна. Определение удельного заряда электрона методом магнетрона [Текст] : учебно-метод. пособие для студентов всех технических направлений, всех профилей подготовки, всех форм обучения / З. Г.

Морозова ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - 16 с.. - Библиогр.: с. 16. - 20 экз. Имеется электронная версия.

12) Хлебов, Алексей Георгиевич. Определение параметров источников постоянного тока [Текст] : учебно-метод. пособие для студентов технических направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения: [лаб. работа №11] / А. Г. Хлебов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - 12 с. Имеется электронная версия.

13) Овсянников, Дмитрий Леонидович. Видеодемонстрации по физике. Механика. Молекулярная физика и термодинамика [Текст] : учеб. нагляд. пособие для студентов всех специальностей и всех форм обучения / Д. Л. Овсянников ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - х эл. опт. диск (CD-ROM)

14) Василевский, Лев Семенович. Изучение свойств сегнетоэлектриков с помощью электронного осциллографа [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов технических направлений, всех профилей подготовки, всех форм обучения / Л. С. Василевский, З. Г. Морозова ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015

15) Бобров, Александр Сергеевич. Изучение внешнего фотоэффекта [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. С. Бобров, М. Л. Гребенщиков ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015

16) Ивашевский, Михаил Анатольевич. Определение удельного сопротивления проводника : учебно-метод. пособие для студентов технических направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения [Электричество и магнетизм, лаб. работа №1А] / М. А. Ивашевский ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015

17) Морозова, Зоя Григорьевна. Изучение затухающих колебаний крутильного маятника и колебательного разряда конденсатора [Текст] : учебно-метод. пособие для студентов всех технич. направлений, всех профилей подготовки, всех форм обучения / З. Г. Морозова ; ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : [б. и.], 2015. - 20 с.. - Библиогр.: с. 20. - 20 экз. Имеется электронная версия.

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

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
ГИРОСКОП ДЕМ.ТМ-20
КОМП.ТАБЛ.*ОПТИКА. СПЕЦ.ТЕОРИЯ*
КОМПЛЕКТ МОДУЛЯ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ФПЭ ИП
КОМПЛЕКТ МОДУЛЯ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ФПЭ ИП
ЛАЗЕР ГАЗОВЫЙ ГН-0,5
ЛЮКСМЕТР 10-117
МАШИНА ЭЛ.МАЛАЯ
МОНОХРОМАТОР УМ-2
МОНОХРОМАТОРМАЛОГАБ.УНИВ.
МОДУЛЬ *ВЗАИМОИНДУКЦИЯ*
МОДУЛЬ *МАГНИТНОЕ ПОЛЕ СОЛЕНОИДА*
МОДУЛЬ *УДЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД ЭЛЕКТРОНА*
МОДУЛЬ *ЯВЛЕНИЕ ГИСТЕРЕЗИСА*
МОНОХРОМАТОР МУМ-01
Набор спектральных трубок с источником питания
Набор спектральных трубок с источником питания
ОПТИЧЕСКАЯ СКАМЬЯ СО-1
ОПТИЧЕСКАЯ СКАМЬЯ СО-1
ОСЦИЛЛОГРАФ С-1-67
ОСЦИЛЛОГРАФ С1-94М
ПИРОМЕТР ОПТИЧ.ЛОП-72
ПИРОМЕТР ОПТИЧ.ЛОП-72
ПРИБОР ФПМ-01
ПРИБОР Щ 4313
САХАРИМЕТР УНИВЕРС.СУ-4
САХАРИМЕТР УНИВЕРС.СУ-4
СКАМЬЯ ОПТИЧЕСКАЯ СО-1
СКАМЬЯ ОПТИЧЕСКАЯ СО-1
УНИВ.МОНОХРОМАТОР УМ-2
УСТАНОВКА "ИЗУЧЕНИЕ ГИСТЕРЕЗИСА ФЕРРОМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ" ФПЭ-07
УСТАНОВКА "ИЗУЧЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СОЛЕНОИДА С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКА ХОЛЛА" ФПЭ-04
УСТАНОВКА "ИЗУЧЕНИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫХ КОЛЕБАНИЙ" ФПЭ 12
Установка "Изучение свойств сегнетоэлектриков" ФПЭ-02
УСТАНОВКА "ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ" ФПЭ-10
УСТАНОВКА *Изучение распределения Больцмана*
УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СПЕКТРА АТОМА ВОДОРОДА ФПК-09
Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца ФПК-02
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ E14-440D (ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ АЦП/ЦАП ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ШИНУ USB 1.1)
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ E14-440D (ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ АЦП/ЦАП

ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ШИНУ USB 1.1)
ГЕНЕРАТОР ГЗ-111
КОМПЛЕКТ МОДУЛЯ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ФПЭ ИП
КОМПЛЕКТ МОДУЛЯ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ФПЭ ИП
ЛАЗЕР ГАЗОВЫЙ ГН-0,5
МАШИНА ВОЛНОВАЯ
МИКРОСКОП МИ-1
ВОЛЬТМЕТР В7-27
ИСТОЧ.ПИТАНИЯ ТЕС-21
КОМПЛЕКТ ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ ПЭВ-4, СВОЙСТВА ЭЛ/МАГН,ВОЛН,8ДЕМ
МИКРОСКОП МИН-8
ОСЦИЛЛОГРАФ С1-94М
УСТАНОВКА для изучения упругих и неупругих ударов шаров
УСТАНОВКА " ИЗУЧЕНИЕ ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ" ФПЭ-11
УСТАНОВКА "ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ВЗАИМОИНДУКЦИИ" ФПЭ-05
Установка "Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона" ФПЭ-03
Установка для определения длины пробега частиц (альфа-частиц) в воздухе ФПК-03
УСТАНОВКА:изучение распределения Больцмана
УЧЕБНЫЙ ПРИБОР ЭСФЭ-1 *ОПТИКА*

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине

	Физика
	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01
	<small>шифр</small>
	Строительство
	<small>наименование</small>
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
	<small>наименование</small>
Формы обучения	Заочная, Очная
	<small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра инженерной физики (ОРУ)
	<small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ)
	<small>наименование</small>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап: Входной контроль знаний по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	Основные понятия и законы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновых процессов и оптики, квантовой физики Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики	Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных Применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Навыками использования основных общефизических законов и принципов Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента
Критерий оценивания			
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	все понятия и законы физики из курса. изучаемого в школе	применять для решения физических задач знания полученные в школе	навыками работы с простейшими физическими приборами и вычислительной техники
Хорошо	основные физические законы и понятия в пределах школьного курса физики	применять основные физические законы и понятия при решении физических задач	методами простейших физических измерений
Удовлетворительно	основные физические законы и	объяснять основные физические	методами простейших физических

	понятия в пределах школьного курса физики	законы и понятия	измерений
--	---	------------------	-----------

Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	Основные понятия и законы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновых процессов и оптики, квантовой физики Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики	Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных Применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Навыками использования основных общефизических законов и принципов Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	законы и представления по текущему модулю	применять основные законы и понятия	методами простейших физических измерений

Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель
--------	------------

	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	Основные понятия и законы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновых процессов и оптики, квантовой физики Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики	Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных Применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Навыками использования основных общефизических законов и принципов Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	основные физические теории механики, статистическая физики и термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, волновой оптики, квантовой физики и применяемый в них математический аппарат	применять в прикладной деятельности физические теории и используемый в них математический аппарат	навыками решения физических задач по изученным разделам курса физики, методиками проведения простейших физических измерений и обработки результатов этих измерений
Хорошо	основные физические законы и понятия в пределах объема изучаемого курса физики	применять основные физические законы и понятия при решении физических задач	методиками простейших физических измерений и оценки их погрешностей
Удовлетворительно	основные физические законы и понятия в пределах объема изучаемого курса физики	применять основные физические законы и понятия при решении типовых физических задач	навыками проведения простейших физических измерений

**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**

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Закон Ома для участка цепи описывается формулой?	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Закон Ома для полной цепи описывается формулой?	ОПК-1, ОПК-2	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Мощность электрического тока определяется формулой?	ОПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение гармонических колебаний правильно отражает формула	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Частота колебаний определяется формулой?	ОПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Какая формула закона смещения Вина является правильной?	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
какая формулировка закона сохранения импульса является правильной?	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Что такое оптически активные вещества?	ОПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Что такое абсолютно чёрное тело?	ОПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Что называется внешним фотоэффектом?	ОПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какими носителями заряда определяется проводимость донорных полупроводников	ОПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Из каких частиц состоит ядро?	ОПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какой формулой определяется закон динамики	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4

вращательного движения твёрдого тела вокруг оси?					
Выберите формулу, которая соответствует закону Менделеева - Клапейрона	ОПК-2	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Какая формула соответствует 1-му началу термодинамики?	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Какая формула правильная для КПД тепловой машины?	ОПК-2	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Выберите правильную формулу для закона электромагнитной индукции	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Выберите правильное значение для степени поляризации полностью поляризованного света?	ОПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Выберите правильную формулу для фотоэффекта	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Какой формулой определяется взаимосвязь массы и энергии в релятивистской теории?	ОПК-1	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Тело движется по окружности радиусом $r=0.5$ м, зависимость угла поворота от времени определяется выражением $\phi=4t+2t^3$. Определить угловое ускорение тела через 1 секунду после начала движения.	ОПК-2	Практический	Творческий	[C] Закономерности	4
Как изменится ускорение тела, если масса тела возрастёт в 2 раза, а сила действующая на тело возрастёт в 4 раза?	ОПК-2	Практический	Творческий	[C] Законы	4

Как изменится ускорение тела, если масса тела возрастёт в 2 раза, а сила действующая на тело уменьшится в 4 раза?	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Законы	4
На два тела одинаковой массы, имеющих форму полого и сплошного цилиндра, действуют одинаковые силы, приложенные по касательной к краю цилиндров. Как соотносятся угловые ускорения этих цилиндров (тела вращаются вокруг оси совпадающей с осью цилиндров)?	ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Снаряд, летящий горизонтально со скоростью 400 м/с, разорвался на два осколка. 1-ый осколок, масса которого составляет 40% от массы снаряда полетел назад со скоростью 200 м/с. Куда и с какой скоростью полетел 2-ой осколок?	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Два диска одинакового размера и массы, вращаются с угловыми скоростями ω и 2ω в одну сторону вокруг общей оси. Найти угловую скорость дисков после того как верхний диск упадёт на нижний.	ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Диск (сплошной) скатился с горки высотой 0,3 метра без проскальзывания. С какой скоростью будет двигаться центр масс диска?	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Обруч скатился с горки высотой 0,4	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Законы	4

метра без проскальзывания. С какой скоростью будет двигаться центр масс обруча?					
Газу сообщили 400 Дж тепла. Как изменилась внутренняя энергия газа, если объём газа остался постоянным?	ОПК-1, ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Чему равен КПД тепловой машины если за цикл она совершает работу 100 Дж и отдаёт холодильнику 200 Дж тепла?	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Чему равен КПД тепловой машины работающей по циклу Карно, если температура нагревателя 127 С, а температура холодильника -73 С?	ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Сколько тепла выделится на резисторе сопротивлением 2 Ом за 1 мин если сила тока в цепи 2 А.	ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
К источнику тока с внутренним сопротивлением 1 Ом подключено внешнее сопротивление 2 Ом, найти ЭДС источника, если ток в цепи 2 А.	ОПК-2	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Чему равен КПД источника с внутренним сопротивлением 2 Ом и ЭДС 4 В если к нему подключено внешнее сопротивление 6 Ом?	ОПК-1	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Протон и альфа-частица влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям с одинаковой скоростью, чему	ОПК-2	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	4

равно отношение радиусов окружностей (радиус протона к радиусу альфа-частицы), по которым они вращаются?					
Квадратная проводящая рамка размерами 20 на 20 см, электрическим сопротивлением 4 Ом помещена в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям магнитного поля индукцией 2 Тл. Какой заряд протечёт в рамке если индукция магнитного поля уменьшится до нуля.	ОПК-1	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке индуктивностью 0.2 Гн, если ток в катушке изменяется по закону $I=4-2t$?	ОПК-2	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Как изменится частота на которую настроен колебательный контур, если ёмкость конденсатора увеличить в 4 раза?	ОПК-1, ОПК-2	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Как изменяется длина и частота световой волны если она переходит из воздуха с $n=1$ в среду с $n=2$?	ОПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При какой оптической разности хода возникает интерференционный минимум?	ОПК-1, ОПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дифракционная решётка с периодом 2 мкм освещается светом длиной волны 0.6 мкм, сколько главных дифракционных максимумов будет наблюдаться на	ОПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

экрane?					
---------	--	--	--	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Входной контроль знаний по дисциплине

Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые

ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.