МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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_121053
Актуализировано: 22.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Физика

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
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

Киров, 2017 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Хлебов Алексей Георгиевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Дисциплина "Физика" предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться в профессиональной деятельности, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных ее открытий.
Задачи дисциплины	Задачами курса физики являются: 1. Изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи. 2. Овладение фундаментальными принципами методами решения научно-технических задач. 3. Формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться в профессиональной деятельности. 4. Освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач. 5. Формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира. 6. Ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий.

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

Компетенция ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
Знает	Умеет	Владеет
физические законы и явления, которые дают представление о современной физической картине мира и явлениях природы	применять физические законы для решения практических задач, связанных с профессиональной деятельностью	методами моделирования и решения практических задач, экспериментальными методами исследований

Структура дисциплины

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Физические основы механики	ОПК-1
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-1
3	Электричество и магнетизм	ОПК-1
4	Физика колебаний и волн. Оптика.	ОПК-1
5	Основы квантовая физики. Физика ядра	ОПК-1
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

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)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	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	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1, 2	252	7	155	128	64	32	32	97			1, 2
Заочная форма обучения	1	1, 2	252	7	33	28	16	12	0	219			1, 2

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Физические основы механики»		**32.00**
Лекции		
Л1.1	Ведение. Физические модели. Системы отсчёта. Кинематика поступательного и вращательного движения.	4.00
Л1.2	Законы Ньютона. Динамика поступательного и вращательного движения. Момент инерции. Механика твёрдого тела.	4.00
Л1.3	Законы сохранения в механике. Механические колебания. Акустические волны.	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения	4.00
П1.2	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения.	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Изучение вращательного движения на маятнике Обербека.	4.00
Р1.2	Определение скорости полёта пули с помощью баллистического маятника.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Гидродинамика	1.00
С1.2	Специальная теория относительности	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 2 «Молекулярная физика и термодинамика»		**32.00**
Лекции		
Л2.1	Основные величины термодинамики. Идеальный газ. Газовые законы. Основное уравнение МКТ.	4.00
Л2.2	Физические основы термодинамики.	4.00
Л2.3	Эффекты переноса. Реальные газы, жидкости, твёрдые тела. Фазовые переходы.	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Идеальный газ. Газовые законы.	4.00
П2.2	Работа, внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики.	2.00
П2.3	Контрольная работа.	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Определение вязкости жидкости	4.00
Р2.2	Определения показателя адиабаты воздуха	4.00
Самостоятельная работа		

С2.1	Тепловые машины. КПД. Цикл Карно.	1.00
С2.2	Строение твёрдых тел. Дефекты кристаллической решётки.	1.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	1.50
Раздел 3 «Электричество и магнетизм»		**58.00**
Лекции		
Л3.1	Электрическое поле. Основные характеристики. Сила Кулона. Теорема Гаусса.	4.00
Л3.2	Энергия электростатического поля, электростатический потенциал. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы.	4.00
Л3.3	Постоянный электрический ток. Закон Ома, напряжение ЭДС. Электрическое сопротивление проводников.	4.00
Л3.4	Сложные цепи, правила Кирхгофа. Электрическая мощность. Закон Джоуля Ленца. Электрический ток в жидкостях и газах.	4.00
Л3.5	Магнитное поле. Основные характеристики. Теорема о циркуляции магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	4.00
Л3.6	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики. Электромагнитная индукция, самоиндукция. Трансформаторы.	4.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Напряжённость и потенциал электрического поля. Конденсаторы.	4.00
П3.2	Электрические цепи. Закон Ома, правила Кирхгофа. Электрическая мощность.	4.00
П3.3	Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция	2.00
П3.4	контрольная работа	2.00
П3.5	Магнитное поле проводников. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Трансформаторы.	4.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Определение индукции магнитного поля земли	4.00
Р3.2	Определение удельного сопротивления проводника.	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Магнитные материалы и их свойства.	2.00
С3.2	Сверхпроводимость	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 4 «Физика колебаний и волн. Оптика.»		**30.50**
Лекции		
Л4.1	Электромагнитные колебания и волны.	4.00
Л4.2	Геометрическая оптика. Основы фотометрии. Интерференция света.	4.00
Л4.3	Дифракция света. Поляризация света. Поглощение света.	4.00

Лабораторные занятия		
Р4.1	Изучение дифракции света	4.00
Р4.2	Изучение поляризации света	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Характеристики и распространение радиоволн	2.00
С4.2	Лазеры	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
Раздел 5 «Основы квантовая физики. Физика ядра»		**27.50**
Лекции		
Л5.1	Основы квантовой физики	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Современная модель строение атома	7.50
С5.2	Элементарные частицы	5.00
С5.3	Строение ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции.	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**72.00**
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
Э6.2	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
КВР6.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**252.00**

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Физические основы механики»		**37.00**
Лекции		
Л1.1	Ведение. Физические модели. Системы отсчёта. Кинематика поступательного и вращательного движения.	1.00
Л1.2	Законы Ньютона. Динамика поступательного и вращательного движения. Момент инерции. Механика твёрдого тела.	1.00
Л1.3	Законы сохранения в механике. Механические колебания. Акустические волны.	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения	2.00
П1.2	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения.	2.00
Лабораторные занятия		

Р1.1	Изучение вращательного движения на маятнике Обербека.	
Р1.2	Определение скорости полёта пули с помощью баллистического маятника.	
Самостоятельная работа		
С1.1	Гидродинамика	16.00
С1.2	Специальная теория относительности	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Молекулярная физика и термодинамика»		**97.00**
Лекции		
Л2.1	Основные величины термодинамики. Идеальный газ. Газовые законы. Основное уравнение МКТ.	1.00
Л2.2	Физические основы термодинамики.	1.00
Л2.3	Эффекты переноса. Реальные газы, жидкости, твёрдые тела. Фазовые переходы.	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Идеальный газ. Газовые законы.	2.00
П2.2	Работа, внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики.	2.00
П2.3	Контрольная работа.	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Определение вязкости жидкости	
Р2.2	Определения показателя адиабаты воздуха	
Самостоятельная работа		
С2.1	Тепловые машины. КПД. Цикл Карно.	50.00
С2.2	Строение твёрдых тел. Дефекты кристаллической решётки.	39.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Электричество и магнетизм»		**49.00**
Лекции		
Л3.1	Электрическое поле. Основные характеристики. Сила Кулона. Теорема Гаусса.	1.00
Л3.2	Энергия электростатического поля, электростатический потенциал. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы.	1.00
Л3.3	Постоянный электрический ток. Закон Ома, напряжение ЭДС. Электрическое сопротивление проводников.	2.00
Л3.4	Сложные цепи, правила Кирхгофа. Электрическая мощность. Закон Джоуля Ленца. Электрический ток в жидкостях и газах.	2.00
Л3.5	Магнитное поле. Основные характеристики. Теорема о циркуляции магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	2.00
Л3.6	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики. Электромагнитная индукция, самоиндукция. Трансформаторы.	2.00

Семинары, практические занятия		
П3.1	Напряжённость и потенциал электрического поля. Конденсаторы.	1.00
П3.2	Электрические цепи. Закон Ома, правила Кирхгофа. Электрическая мощность.	2.00
П3.3	Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция	
П3.4	контрольная работа	
П3.5	Магнитное поле проводников. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Трансформаторы.	
Лабораторные занятия		
Р3.1	Определение индукции магнитного поля земли	
Р3.2	Определение удельного сопротивления проводника.	
Самостоятельная работа		
С3.1	Магнитные материалы и их свойства.	18.00
С3.2	Сверхпроводимость	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Физика колебаний и волн. Оптика.»		**32.00**
Лекции		
Л4.1	Электромагнитные колебания и волны.	
Л4.2	Геометрическая оптика. Основы фотометрии. Интерференция света.	
Л4.3	Дифракция света. Поляризация света. Поглощение света.	
Лабораторные занятия		
Р4.1	Изучение дифракции света	
Р4.2	Изучение поляризации света	
Самостоятельная работа		
С4.1	Характеристики и распространение радиоволн	16.00
С4.2	Лазеры	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Основы квантовая физики. Физика ядра»		**19.00**
Лекции		
Л5.1	Основы квантовой физики	
Самостоятельная работа		
С5.1	Современная модель строение атома	6.00
С5.2	Элементарные частицы	6.00
С5.3	Строение ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции.	7.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**18.00**
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
Э6.2	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50

КВР6.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**252.00**

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

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, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

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. Тематика 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.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным 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 семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях 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.

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, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

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

Учебная литература (основная)

1) Штыгашев, А. А. Задачи по физике: электромагнетизм; электромагнитные волны; волновая и квантовая оптика; элементы квантовой физики и физики твердого тела; элементы ядерной физики : учебное пособие / А. А. Штыгашев, Ю. Г. Пейсахович. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-7782-3853-4 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/152325 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Штыгашев, А. А. Задачи по физике: электромагнетизм; электромагнитные волны; волновая и квантовая оптика; элементы квантовой физики и физики твердого тела; элементы ядерной физики : учебное пособие / А.А. Штыгашев, Ю.Г. Пейсахович. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 228 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-3853-4 : Б. ц. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575040/ (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Физика. Основы молекулярной физики и термодинамики. - Курск : Курская ГСХА, 2015. - 35 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/146018 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Василевский, Лев Семенович. Молекулярная физика и термодинамика : Конспект лекций / Л. С. Василевский, А. М. Суслопаров ; ВятГТУ, ЭТФ, каф. Физики. - Киров : ВятГУ, 1994. - 113 с. - 2000 экз. - ISBN 5-230-07297-0 : 100.00 р., 3.00 р., 20.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2002. - 542 с. : ил. - ISBN 5-06-003634-0 : 143.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Маратканова, Елена Ивановна. Вращательное движение : 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 : ВятГУ, 2014. - 32 с. - Библиогр.: с. 33. - 20 экз. - Б. ц. - URL: https://lib.vyatsu.ru (дата обращения: 16.04.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Маратканова, Елена Ивановна. Поступательное движение. Законы сохранения : 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 : ВятГУ, 2014. - 20 с. - Библиогр.: с. 20. - 20 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

3) Кузьмин, Владимир Алексеевич. Обработка экспериментальных результатов : 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 : ВятГУ, 2015. - 18 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: https://lib.vyatsu.ru (дата обращения: 23.06.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Молекулярная физика и термодинамика : метод. указания к лаб. работе [Механика и молекулярная физика, лаб. работа №31,32, 41,43,44]: дисциплина "Физика" для всех специальностей / ВятГУ, ЭТФ, каф. Физики ; сост. В. А. Кузьмин, Е. И. Маратканова. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: https://lib.vyatsu.ru. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) 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 : ВятГУ, 2015. - 17 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Колебания : электронный практикум. - Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. - 120 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/143056 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Трофимова, Таисия Ивановна. Физика в таблицах и формулах : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 448 с. : ил. - ISBN 5-7695-2277-1 : 248.00 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

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: https://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: https://new.vyatsu.ru/account/
4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

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 (https://urait.ru)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema)
- Web of Science® (http://webofscience.com)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МАЯТНИК МАКСВЕЛЛА
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJECTA ПРОФИ 180*180СМ И ШТАТИВОМ 63-100 И КАБЕЛЕМ VGA 15М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК HP Probook 450 Core i3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЕСЫ АНАЛИТИЧЕСКИЕ А3
ВЕСЫ ВЛР 200 М
ВЕСЫ ВЛР-20
ВОЛЬТМЕТР В7-27
ГЕНЕРАТОР Г3-111
ГЕНЕРАТОР Г-5-54
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ SG 1639 B
ИНТЕРФЕРОМЕТР ИКПВ
ИЗМЕРИТЕЛЬ МАГН. ИНДУКЦИИ(з.№ 2868)
ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ
ИСТОЧ.ПИТАНИЯ ТЕС-21
КОМПЛЕКТ МОДУЛЯ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ФПЭ ИП
ЛАЗЕР ГАЗОВЫЙ ГН-0,5
ЛАЗЕР ГАЗОВЫЙ ЛГН-111
ЛАЗЕР ЛГН -111
ЛЮКСМЕТР 10-116
МАЯТНИК БАЛЛ.КРУТ.
МИКРОСКОП ДМ-816
МИКРОСКОП МИ-1
МИКРОСКОП МИН-8
МОНОХРОМАТОР УМ-2

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЭКСПОНАТ "ГИРОСКОП В ЧЕМОДАНЕ"
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЭКСПОНАТ "РИСУЮЩИЙ МАЯТНИК"
ГИРОСКОП ДЕМ.ТМ-20
ГЛОБУС НА МАГНИТНОМ ПОЛЕ С ПОДСВЕТКОЙ
КОМП.ТАБЛ.*ОПТИКА. СПЕЦ.ТЕОРИЯ*
КОМПЛЕКТ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ КДЭ-4 ОСНОВЫ РАДИОСВЯЗИ
КОМПЛЕКТ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ПЭВ-4, СВОЙСТВА ЭЛ/МАГН,ВОЛН,8ДЕМ
МАШИНА АТВУДА
МАШИНА ВОЛНОВАЯ

МАШИНА ЭЛ.МАЛАЯ
МАЯТНИК НАКЛОННЫЙ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
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
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу: https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=121053