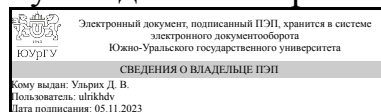


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Физика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

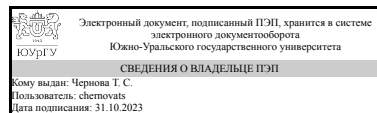
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. С. Чернова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса физики: сформировать у обучающихся универсальную естественнонаучную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также дать цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи. Задачами курса физики являются: 1. Изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; 2. Овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; 3. Формирование навыков по применению положений фундаментальной физики в различных ситуациях; 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 её открытий.

Краткое содержание дисциплины

Курс общей физики состоит из трех частей: 1. Механика. Термодинамика и молекулярная физика. 2. Электричество и магнетизм. 3. Оптика. Атомная и ядерная физика. Раздел "Механика" делится на пять подразделов: "Кинематика", "Динамика", "Работа, энергия, мощность, законы сохранения", "Механика твердого тела", "Механические колебания и волны". Раздел "Термодинамика и молекулярная физика" включает основные положения теории идеального газа в двух различных аспектах: молекулярно-кинетическое и термодинамическое описания, взаимно друг друга дополняющие. Раздел "Электричество и магнетизм" содержит два подраздела: "Электростатика" и "Постоянный электрический ток". Раздел "Магнетизм" содержит следующие подразделы: "Магнитное поле", "Электромагнитная индукция", "Магнитные свойства вещества". Раздел "Оптика" содержит следующие подразделы: "Интерференция света", "Дифракция света", "Поляризация света", "Квантовая природа излучения". Раздел "Атомная и ядерная физика" делится на следующие подразделы: "Теория атома водорода по Бору", "Элементы квантовой механики", "Элементы современной физики атомов и молекул", "Элементы физики твердого тела", "Элементы физики атомного ядра". Программа курса включает лекционные, практические и лабораторные занятия.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: основные физические явления и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

	назначение и принципы действия важнейших физических приборов Умеет: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных Имеет практический опыт: выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19 Инженерная графика, 1.О.10 Алгебра и геометрия, 1.О.16 Химия, 1.О.11 Математический анализ, 1.О.18 Начертательная геометрия	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.10 Алгебра и геометрия	Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач
1.О.16 Химия	Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его

	результатов
1.О.19 Инженерная графика	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
1.О.18 Начертательная геометрия	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
1.О.11 Математический анализ	Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 154,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	432	216	216
Аудиторные занятия:	128	64	64
Лекции (Л)	64	32	32

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	277,25	139,75	137,5
Подготовка к лабораторным работам	40	20	20
Подготовка к практическим занятиям	39	19	20
Подготовка к экзамену	11,5	0	11,5
Подготовка к зачету	10,75	10,75	0
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	176	90	86
Консультации и промежуточная аттестация	26,75	12,25	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические основы механики	20	10	4	6
2	Колебания и волны	16	10	6	0
3	Основы МКТ и термодинамики	27	11	6	10
4	Электростатика и электромагнетизм	25	11	6	8
5	Оптика. Квантовая природа излучения	21	11	6	4
6	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел	12	6	2	4
7	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	7	5	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Элементы кинематики: Скорость, угловая скорость; ускорение, угловое ускорение, путь; траектория...	1
2	1	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	2
3	1	Работа и энергия. Законы сохранения энергии и импульса	2
4	1	Механика твердого тела: момент инерции, силы, импульса...	2
5	1	Элементы теории поля: законы Кеплера; поле тяготения; работа поля тяготения...	1
6	1	Элементы механики жидкостей: давление в жидкости; уравнение неразрывности, Бернулли; методы определения вязкости...	1
7	1	Элементы специальной теории относительности: преобразования Лоренца, Галилея; постулаты СТО	1
8	2	Механические колебания и электромагнитные колебания: гармонические колебания; механические гармонические колебания; гармонический осциллятор; свободные гармонические колебания;...	2
9	2	Упругие волны: волновые процессы; уравнение бегущей волны; групповая скорость; интерференция волн; стоячие волны; эффект Доплера	4
10	2	Электромагнитные волны: дифференциальное уравнение электромагнитной волны; энергия электромагнитной волны; излучение диполя	4
11	3	МКТ газов: уравнение Клайперона-Менделеева, МКТ; закон Максвелла;	4

		Распределение Больцмана; явление переноса в термодинамически неравновесных системах	
12	3	Основы термодинамики: Закон Максвелла; распределение Больцмана; I начало термодинамики; работа газа; энтропия; политропный процесс	5
13	3	Реальные газы, жидкости и твердые тела: уравнение и изотермы Ван-дер-Ваальса; эффект Джоуля-Томсона; свойства жидкостей; капиллярные явления; внутренняя энергия реального газа...	2
14	4	Электростатика: закон сохранения электрического заряда, Кулона; электростатическое поле; напряженность поля; теорема Гаусса и ее применение; циркуляция вектора напряженности; потенциал; поляризация диэлектриков; конденсаторы...	2
15	4	Постоянный ток: закон Джоуля-Ленца, Ома, Кирхгофа.	2
16	4	Магнитное поле: теорема Гаусса для поля В; закон Био-Савара-Лапласа, Ампера; магнитное поле движущегося заряда; эффект Холла...	2
17	4	Электромагнитная индукция: явление электромагнитной индукции; закон Фарадея; токи Фуко; индуктивность контура; самоиндукция; взаимная индукция; энергия магнитного поля	2
18	4	Магнитные свойства вещества: диа- и парамагнетизм; намагниченность; ферромагнетики и их свойства, природа	1
19	4	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля: вихревое электрическое поле; ток смещения; уравнения Максвелла	2
20	5	Элементы геометрической и волновой оптики: законы оптики; тонкие линзы, изображение предметов с помощью линз; основы фотометрических величин	2
21	5	Интерференция света: когерентность и монохроматичность световых волн; интерференция света, методы наблюдения и применение	2
22	5	Дифракция света: принцип Гюйгенса-Френеля; метод зон Френеля; дифракция Френеля, Фраунгофера; формула Вульфа-Брэггов, разрешающая способность оптических приборов	2
23	5	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом: дисперсия и поглощение света; эффект Доплера; излучение Вавилова-Черенкова	1
24	5	Поляризация света: естественный и поляризованный свет; поляризация света; двойное лучепреломление; анализ поляризованного света; искусственная оптическая анизотропия, вращение плоскости поляризации	2
25	5	Квантовая природа излучения света: тепловое излучение, его характеристики; закон Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Рэлея-Джинса, Планка; смещение Вина, фотоэффекта; эффект Комптона; масса и импульс фотона	2
26	6	Теория атома водорода: модели атома Томсона и Резерфорда; постулаты Бора; линейчатый спектр атома водорода	3
27	6	Элементы квантовой механики: корпускулярно - волновой дуализм; волны де Бройля; соотношение неопределенностей; уравнение Шредингера; туннельный эффект	3
28	7	Элементы физики атомного ядра: размер состав атомного ядра; дефект массы; ядерные силы; радиоактивное излучение; закон радиоактивного распада; β , α -распад...	4
29	7	Реакция деления ядра; цепная реакция деления ядра; эффект Мессбауэра	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика: Скорость, ускорение материальной точки. Путь. Динамика:	1

		законы Ньютона; закон сохранения импульса; закон сохранения энергии.	
2	1	Динамика вращательного движения. Момент силы, импульс. Закон сохранения момента импульса.	1
3	1	Законы Кеплера; поле тяготения; работа поля тяготения; космические скорости. Элементы механики жидкостей: давление в жидкости; уравнение неразрывности, Бернулли; методы определения вязкости.	1
4	1	Элементы специальной теории относительности: преобразования Лоренца, Галилея; постулаты СТО.	1
5	2	Механические колебания и электромагнитные колебания: гармонические колебания; механические гармонические колебания; гармонический осциллятор; свободные гармонические колебания.	3
6	2	Затухающие колебания. Сложение гармонических колебаний одной частоты, одного направления.	3
7	3	МКТ. Закон Максвелла. Распределение Больцмана	2
8	3	Термодинамика. Теплоемкость. Применение 1 2 начала термодинамики к к изопроцессам.	2
9	3	Круговые процессы. Цикл Карно. Энтропия. Реальный газ.	2
10	4	Закон Кулона, взаимодействие между телами, напряженность и потенциал поля.	1
11	4	Законы Кирхгофа, постоянный электрический ток	1
12	4	Закон электромагнитной индукции, индукция магнитного поля, силы Лоренца, Ампера	2
13	4	Работа магнитного поля, максимальная ЭДС, циркуляция вектора В	2
14	5	Законы преломления и отражения, дифракция света, интерференция, поляризация света	3
15	5	Фотоэффект, законы фотоэффекта, тонкая линза.	3
16	6	Теория атома водорода по Бору; соотношение неопределенностей.	2
17	7	Период полураспада; энергия связи; дефект массы атомного ядра; законы радиоактивного распада; правило смещения.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Определение момента инерции стержня из нецентрального удара.	4
2	1	Изучение равноускоренного движения.	2
3	3	Закон распределения скоростей Максвелла.	4
4	3	Определение теплоемкости идеального газа.	4
5	3	Определение теплоемкости металлов.	2
6	4	Эффект Холла.	4
7	4	Определение термоЭДС металлов.	4
8	5	Определение радиуса кривизны линзы при помощи колец Ньютона.	4
9	6	Определение резонансного потенциала атома методом Франка и Герца.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами	4	20

	решения задач : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть II : Электричество и магнетизм. Колебания и волны — 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1718-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211745 (дата обращения: 05.10.2022). Гл. 2,7; 3;4.		
Подготовка к лабораторным работам	Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть II : Электричество и магнетизм. Колебания и волны — 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1718-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211745 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Глава 1, стр. 20-22; Гл. 1.6 стр. 76-78, Гл. 2 стр. 160-170, Гл. 2.6 стр. 210-215.	3	20
Подготовка к практическим занятиям	Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть II : Электричество и магнетизм. Колебания и волны — 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1718-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211745 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Глава 1, стр. 20-22; Гл. 1.6 стр. 76-78, Гл. 2 стр. 160-170, Гл. 2.6 стр. 210-215.	4	20
Подготовка к экзамену	Копылова, О. С. Курс общей физики : учебное пособие / О. С. Копылова. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-9596-1290-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107185 (дата обращения: 31.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Раздел 3, 4 стр. 85-275.	4	11,5
Подготовка к зачету	Копылова, О. С. Курс общей физики : учебное пособие / О. С. Копылова. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-9596-1290-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107185 (дата обращения: 31.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Раздел 1, 2, стр. 7-85.	3	10,75

Подготовка к практическим занятиям	«Клибанова, Ю. Ю. Механика и молекулярная физика : учебное пособие / Ю. Ю. Клибанова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183536 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Клибанова, Ю. Ю. Механика и молекулярная физика : учебное пособие / Ю. Ю. Клибанова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183536 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.). Раздел 1., стр 9-24; раздел 2.3, стр 32;					3	19
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	Браже, Р. А. Лекции по физике : учебное пособие / Р. А. Браже. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1436-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211247 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Стр. 158-263.					4	86
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	Браже, Р. А. Лекции по физике : учебное пособие / Р. А. Браже. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1436-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211247 (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Стр. 287-308, 13-68, 131-147.					3	90

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	3	Текущий контроль	Тест 1	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	3	Текущий контроль	Тест 2	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
3	3	Текущий контроль	Тест 3	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
4	3	Текущий контроль	Тест 4	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет

5	3	Текущий контроль	Тест 5	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
6	3	Текущий контроль	Тест 6	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
7	3	Текущий контроль	Тест 7	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
8	3	Текущий контроль	Тест 8	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет

9	3	Текущий контроль	Задание 1	0,16	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
10	3	Текущий контроль	Задание 2	0,07	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
11	3	Текущий контроль	Задание 3	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
12	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель	зачет

						обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
13	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
14	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
15	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
16	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в	зачет

						портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
17	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. Максимальное кол-во баллов – 10. На ответы отводится 30 мин.	зачет
18	4	Текущий контроль	Тест 1	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
19	4	Текущий контроль	Тест 2	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
20	4	Текущий контроль	Тест 3	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на	экзамен

						вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
21	4	Текущий контроль	Тест 4	0,04	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
22	4	Текущий контроль	Тест 5	0,05	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
23	4	Текущий контроль	Тест 6	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
24	4	Текущий контроль	Тест 7	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на	экзамен

						вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
25	4	Текущий контроль	Тест 8	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
26	4	Текущий контроль	Тест 9	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
27	4	Текущий контроль	Тест 10	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
28	4	Текущий контроль	Тест 11	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на	экзамен

						вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
29	4	Текущий контроль	Тест 12	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). На ответы отводятся 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
30	4	Текущий контроль	Задание 1	0,07	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
31	4	Текущий контроль	Задание 2	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен

32	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
33	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
34	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
35	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Скачивают бланк лабораторной работы. Выполняют все задания работы в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если	экзамен

						студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
36	4	Текущий контроль	Контрольная работа	0,15	15	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают вариант контрольной работы на портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 15 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
37	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет экзаменационный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. На ответы отводится 45 мин.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

[illegible]

[illegible]

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 3. Свинцова, Г. К. Физика. Электростатика и магнетизм [Текст] учеб. пособие к лаб. практикуму Г. К. Свинцова, Т. С. Чернова ; под ред. С. Н. Бедова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 32, [1] с. ил.
2. Кинематика. Динамика вращательного движения. Колебания Текст метод. указания для заочников по выполнению расчет.-граф. работ /Т.С.Чернова; под ред. Ю.П.Сердега; Юж.-Урал. гос. ун-т, Усть-Катав. фил., Каф. Электромеханика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-19, [1] с. электрон. версия.
3. Кинематика и динамика вращательного движения. Колебания Текст метод. указания для заочников по выполнению расчет.-граф. работ Т.С.Чернова; под ред. Ю.П.Сердега; Юж.-Урал. гос. ун-т, Усть-Катав. фил., Каф. Электромеханика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-19, [1] с. электрон. версия.
4. Молекулярная физика и термодинамика. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ/составитель Т.С.Чернова; под ред. Р.Г.Закирова-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015.-19 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 3. Свинцова, Г. К. Физика. Электростатика и магнетизм [Текст] учеб. пособие к лаб. практикуму Г. К. Свинцова, Т. С. Чернова ; под ред. С. Н. Бедова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 32, [1] с. ил.
2. Кинематика. Динамика вращательного движения. Колебания Текст метод. указания для заочников по выполнению расчет.-граф. работ /Т.С.Чернова; под ред. Ю.П.Сердега; Юж.-Урал. гос. ун-т, Усть-Катав. фил., Каф. Электромеханика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-19, [1] с. электрон. версия.
3. Кинематика и динамика вращательного движения. Колебания Текст метод. указания для заочников по выполнению расчет.-граф. работ Т.С.Чернова; под ред. Ю.П.Сердега; Юж.-Урал. гос. ун-т, Усть-Катав. фил., Каф. Электромеханика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-19, [1] с. электрон. версия.
4. Молекулярная физика и термодинамика. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ/составитель Т.С.Чернова; под ред. Р.Г.Закирова-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015.-19 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1753-6. — Текст : электронный

			// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425487 (дата обращения: 31.10.2021).
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Копылова, О. С. Курс общей физики : учебное пособие / О. С. Копылова. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-9596-1290-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107185 (дата обращения: 31.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1755-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425491 (дата обращения: 31.10.2021).
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть I : Механика. Молекулярная физика. Термодинамика — 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1587-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211460 (дата обращения: 29.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ивлиев, А. Д. Физика : учебное пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 676 с. — ISBN 978-5-8114-5874-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200429 (дата обращения: 29.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1754-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425490 (дата обращения: 31.10.2021).
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Браже, Р. А. Лекции по физике : учебное пособие / Р. А. Браже. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1436-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168535 (дата обращения: 29.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	118 (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Лабораторные занятия	118 (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Практические занятия и семинары	118 (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).