

Минобрнауки России

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.11 Физика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.11 Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "07" февраля 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

И.А. Ткачева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Ткачева И.А., 2024
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

представить физическую теорию, как теорию, отражающую развитие окружающего нас мира, основанную на строгих физических законах, полученных в результате обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента.

Задачи:

- а) сформировать у студентов естественнонаучное мировоззрение и физическое мышление;
- б) изучить основные физические явления, овладеть основными физическими понятиями и законами, методами физического исследования;
- в) овладеть основными приёмами и методами решения конкретных физических задач;
- г) ознакомиться с современной научной аппаратурой, сформировать навыки проведения физического эксперимента;
- д) сформировать умения выделять конкретное физическое содержание прикладных задач по будущему направлению профессиональной подготовки бакалавра.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1-В-3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: ... основные понятия и законы физики, этапы и методы решения физических задач различных типов (качественных, количественных и экспериментальных) Уметь: ... применять полученные знания на практике, составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		эксперимента, проводить оценку и анализ полученных результатов Владеть: ... основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения физических задач, инженерных задач естественнонаучного содержания, по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	14,25	15,25	29,5
Лекции (Л)	6	6	12
Практические занятия (ПЗ)	4	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	8
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	93,75	92,75	186,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Кинематика материальной точки	25	2	1		22
2	Динамика материальной точки	29	1	2	2	24
3	Вращательное движение твердого тела	27	2		1	24
4	Молекулярная физика и термодинамика	27	1	1	1	24
	Итого:	108	6	4	4	94

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Электростатика	25	1	1		23
6	Постоянный ток	29	2	2	2	23
7	Магнетизм	26	2	1		23
8	Колебания и волны	28	1		2	25
	Итого:	108	6	4	4	94
	Всего:	216	12	8	8	188

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Кинематика материальной точки

Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твёрдое тело. Системы отсчёта. Перемещение и путь. Траектория движения. Скорость и ускорение материальной точки как производные радиус-вектора по времени. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Нормальное и тангенциальное (касательное) ускорение. Движение материальной точки по окружности. Угловые величины и их направление.

Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Понятие одновременности. Относительность длин и промежутков времени. Закон сложения скоростей. Интервал между событиями и его инвариантность по отношению к выбору инерциальной системы отсчёта как проявление взаимосвязи пространства и времени.

№ 2. Динамика материальной точки

Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Сила как причина изменения скорости движения и формы тела. Инерция. Масса. Второй закон Ньютона как уравнение движения. Импульс. Сила как производная импульса. Третий закон Ньютона. Упругие силы, силы тяготения, силы трения. Внешние и внутренние силы. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса.

Работа постоянной и переменной силы. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Кинетическая энергия механической системы и её связь с работой сил, приложенных к системе. Поле как форма материи, осуществляющая силовое взаимодействие между частицами вещества. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия материальной точки. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругий и неупругий удары.

Релятивистское выражение для кинетической энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия связи системы. Соотношение между полной энергией и импульсом частицы. Границы применимости классической (ньютоновской) механики.

№ 3. Вращательное движение твёрдого тела

Элементы кинематики вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела. Момент силы и момент импульса механической системы. Момент инерции тела относительно оси вращения. Момент импульса тела относительно неподвижной оси вращения. Основное уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси. Кинетическая энергия вращающегося тела. Работа при вращательном движении.

№ 4. Молекулярная физика и термодинамика

Термодинамические параметры состояния системы. Равновесные состояния системы и процессы. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа для давления. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Средняя кинетическая энергия. Газовые законы как следствие молекулярно-кинетической теории.

Распределение Максвелла. Распределение частиц по абсолютным значениям скорости. Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле.

Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при его расширении. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу идеального газа. Зависимость теплоёмкости идеального газа от вида процесса изменения его состояния.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы, круговые и некруговые процессы. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Независимость КПД обратимого цикла Карно от природы рабочего тела. Максимальный КПД тепловой машины. Различные формулировки второго начала термодинамики. Энтропия.

Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах. Теплопроводность. Диффузия в газах и в твёрдых телах. Вязкость газов и жидкостей.

Реальные газы. Отступление от законов идеальных газов. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Сравнение изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными. Критическая точка. Метастабильные состояния. Фазовые переходы. Внутренняя энергия реального газа. Особенности жидкого и твёрдого состояния вещества. Кристаллическая решётка.

№ 5. Электростатика

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Электростатическое поле. Напряжённость электростатического поля. Расчёт электростатических полей методом суперпозиции. Поле диполя. Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме и её применение к расчёту полей. Работа сил электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциал. Связь между напряжённостью и потенциалом.

Электрическое поле в веществе. Диэлектрическая восприимчивость вещества. Напряжённость поля в диэлектрике. Относительная диэлектрическая проницаемость среды. Электрическое смещение. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектриках.

Проводники в электростатическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение заряда в проводнике. Электроёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Энергия заряженных проводников, уединённого проводника, конденсатора и системы проводников.

Энергия электростатического поля. Объёмная плотность энергии.

№ 6. Постоянный ток

Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия существования постоянного электрического тока. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение. Сторонние силы в электродвижущей цепи. Источники тока. Обобщённый закон Ома в интегральной форме. Закон Ома в дифференциальной форме. Закон Джоуля – Ленца в интегральной и дифференциальной форме. Виды соединения проводников. Разветвлённые электрические цепи. Правила Кирхгофа. Классическая электронная теория электропроводности металлов и её опытные обоснования.

№ 7. Магнетизм

Индукция магнитного поля движущегося заряда. Магнитное поле элемента тока. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кольцевого тока. Магнитный момент контура с током. Циркуляция вектора магнитной индукции (закон полного тока) для магнитного поля в вакууме и его применение к расчёту магнитного поля соленоида и тороида.

Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током. Определение единицы силы тока в системе СИ. Контур с током в однородном магнитном поле. Энергия взаимодействия контура с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.

Магнитное поле в веществе. Магнетики. Характеристики магнитного поля в веществе. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Напряжённость магнитного поля в веществе. Магнитная проницаемость среды. Орбитальный магнитный и механический моменты электрона в атоме. Спиновые магнитные моменты. Атом в магнитном поле. Элементарная теория диа- и парамагнетизма. Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Точка Кюри. Домены. Спиновая природа ферромагнетизма.

Явление электромагнитной индукции. Закон Ленца. Закон электромагнитной индукции и его вывод из закона сохранения энергии. Возникновение ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле и в рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле. Самоиндукция. Индуктивность контура. Закон изменения тока при замыкании и размыкании электрической цепи. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля. Система уравнений Максвелла.

№ 8. Колебания и волны

Гармонические колебания и их характеристики. Скорость и ускорение гармонических колебаний. Метод векторных диаграмм.

Свободные колебания. Механический и электрический колебательный контуры. Аналогия процессов свободных электрических и механических колебаний. Аналогия между электрическими и механическими величинами. Дифференциальное уравнение свободных колебаний.

Затухающие колебания. Уравнение свободных затухающих колебаний. Добротность.

Вынужденные колебания. Цепи переменного тока. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Последовательный RLC-контур. Векторная диаграмма для последовательной RLC-цепи. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс. Резонанс токов и напряжений. Резонансные кривые для контуров с различными значениями добротности Q .

Волны и их характеристики. График волны. Скорость волны. Уравнение плоской волны. Волновой фронт и волновая поверхность.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1 семестр			
1	2	Проверка законов движения на машине Атвуда	1
2	2	Определение скорости полёта пули баллистическим маятником*	1
3	3	Определение момента инерции махового колеса и силы трения в опорах	1
4	4	Определение отношений удельных теплоёмкостей газа методом адиабатического расширения	1
2 семестр			
6	6	Градуировка вольтметра и амперметра	2
7	8	Резонанс напряжения	2
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1 семестр			
1	1	Кинематика материальной точки.	1
1, 2	2	Динамика материальной точки	2
2	4	Законы идеального газа. Первое начало термодинамики	1
2 семестр			
1	5	Расчет электрического поля точечных зарядов	1
1, 2	6	Постоянный ток. Законы Кирхгофа	2
2	7	Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	1
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Никеров, В. А. Физика для вузов : механика и молекулярная физика : учебник : [16+] / В. А. Никеров. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 136 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684326>

2. Алешкевич, В.А. Электромагнетизм : учебник / В.А. Алешкевич. – Москва : Физматлит, 2014. – 404 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275299>

3. Глазова, Л. П. Физика : электричество и магнетизм : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника : [16+] / Л. П. Глазова, Р. Х. Датхужева, Д. Б. Криль ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный

аграрный университет (СПбГАУ), 2023. – 99 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704134>

4. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие для студентов вузов по техническим направлениям: [в 5 т.] / И. В. Савельев . - Т. 1. Механика. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 336 с. : ил. - ([Учебники для вузов. Специальная литература]). - Предм. указ. : с. 334-336. - ISBN 978-5-8114-1207-5.

5. Тришкина, Л. И. Физика : электромагнетизм : учебное пособие : [16+] / Л. И. Тришкина, Т. В. Черкасова, Ю. В. Соловьева ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2021. – 56 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694446>

5.2 Дополнительная литература

1. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики: Для студентов технических вузов / В. С. Волькенштейн, изд-е доп.и перераб.. - СПб : "Специальная литература", 1997. - 328с.
2. Чертов, А. Г. Задачник по физике: Учеб.пособие для студентов втузов / А.Г. Чертов, 6-е изд., перераб.и доп.. - М. : Интеграл-Пресс, 1997. - 544с. : ил.
3. Ткачева, И. А. Физика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. А. Ткачева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,83 Мб). - Орск , 2014. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_05_06.pdf
4. Решение задач по механике : учебное пособие : [16+] / сост. Т. А. Беляева, В. Н. Красноухова. – Москва : Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2021. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688021>
5. Малышев, Л. Г. Избранные главы курса физики : Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие / Л. Г. Малышев, А. А. Повзнер ; науч. ред. А. В. Мелких ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 195 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699063>
6. Ткачева, И. А. Методика изучения раздела «Электромагнетизм» студентами технических профилей : учебно-методическое пособие / И. А. Ткачева. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2023. – 195 с. – ISBN 978-5-8424-1005-7.

5.3 Периодические издания

1. Успехи физических наук», научный журнал, издательство Российской Академии Наук, ISSN 0042-1294
2. Научно-методический журнал «Физика в школе», ISSN 0130-5522
3. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки. ISSN 0021-3411
4. Известия РАН (серия физическая), научный журнал, ISSN 0367-6765
5. Физическое образование в вузах, научный журнал, ISSN 1609-3143

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;
<https://www.edx.org/> - «EdX»;
<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> - EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека
<http://www.kosmofizika.ru/> - СиЗи–

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Пакет офисных приложений LibreOffice¹
2. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

Перечень специализированного лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Вид и количество лицензий (сведения о конечных пользователях)	Реквизиты подтверждающих документов	Срок действия прав на использование ПО
<i>Интегрированные математические пакеты:</i>				
1	MathCAD 14.0	лицензии на 400 пользовательских мест генерируются на сайте компании РТС https://support.ptc.com/appserver/cs/portal/ по номеру клиента ORENBURG STATE UNIVERSITY (332593)	Гос. контракт № 312/22 от 04.09.2007 г. (ООО «Алекс-Сервис»)* Скриншот страницы сайта компании РТС https://support.ptc.com/appserver/cs/portal/	Бессрочно

¹ Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.

2	MATLAB Group All Platform Licenses Classroom	Лицензии для учебных целей №359769 (АКИ)	гос. контракт № 426/22 от 18.10.2007 г. Скриншот страницы сайта компании MathWorks	Бессрочно
3	MATLAB Group All Platform Licenses Classroom	Лицензии для учебных целей № 520573 (АКИ)	по гос. контракту № 283/22 от 06.03.2008 г. * Скриншот страницы сайта компании MathWorks	Бессрочно
4	"Облако знаний.Школа"	облачный сервис https://school.imumk.ru	Договор от 21.12.2021 № СКАН_132/223-4.2.1.2/49 ООО "ФИЗИКОН ЛАБ"	5 лет (по 20.12.2026г)
5	"Виртуальный практикум по физике для вузов"	облачный сервис https://school.imumk.ru	Договор №281/57 от 15.12.2021 ООО "ФИЗИКОН ЛАБ"	5 лет (по 15.12.2026г)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 4-203);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (4-201, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ: - для проведения занятий в лаборатории «Оптики и электромагнетизма» (4-201)	Учебная мебель, стенды к лабораторным работам: - «Изучение интерференции света», - «Проверка законов освещенности при помощи фотоэлемента», - «Определение длины световой волны при помощи бипризмы Френеля», - «Изучение явления поляризации света»,

	<ul style="list-style-type: none"> - «Резонанс напряжения», - «Определение электроемкости конденсатора мостом Сотти», - «Градуировка амперметра и вольтметра», - «Изучение работы электроннолучевого осциллографа», - «Построение эквипотенциальных силовых линий электростатического поля».
- для проведения занятий в лаборатории «Механики и молекулярной физики» (4-202)	<p>Учебная мебель.</p> <p>Стенды к лабораторным работам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Изучение закона падения на машине Атвуда»; 2) «Определение момента инерции маховика и силы трения в опорах»; 3) «Определение отношения теплоемкости газа методом адиабатического расширения»; 4) «Определение модуля Юнга стальной проволоки»; 5) «Изучение вращательного движения при помощи крестовидного маховика»; 6) «Изучение собственных колебаний пружинного маятника»; 7) «Определение момента инерции физического маятника»; 8) «Определение скорости пули с помощью баллистического маятника»
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение