

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 20 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.02 Физика

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b150302_25_МЛ.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 1, Экзамен 1,2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	17		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
Практические			17	17	17	17
В том числе инт.	16	16	24	24	40	40
Итого ауд.	51	51	68	68	119	119
Контактная работа	51	51	68	68	119	119
Сам. работа	57	57	40	40	97	97
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

ст.пр., Левит Д.И. _____

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2025 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. 22.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 14 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Создание базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у обучающихся подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в профессиональной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теоретическая механика	
2.2.2	Электротехника и электроника	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Сопротивление материалов	
2.2.5	Теория механизмов и машин	
2.2.6	Технология конструкционных материалов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Осуществляет решение типовых задач в профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний

Знать: основные законы, понятия, методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности;

Уметь: проводить физический эксперимент, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики;

Владеть: основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Механика						
1.1	Лек	Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика прямолинейного и криволинейного движения. Деформация тел. Закон Гука. Трение. Динамика вращательного движения. Законы сохранения. Механические колебания. Механические волны. Механика жидкостей и газов. Элементы специальной теории относительности (СТО).	1	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Э1	8	Лекция-беседа, ОПК-1.1

1.2	Лаб	ЛР №1 "Определение плотности тела правильной геометрической формы". ЛР №2 "Определение ускорения свободного падения"; ЛР №3: "Изучение законов сохранения импульса и механической энергии"; ЛР №4: "Определение модуля кручения и модуля сдвига с помощью крутильного маятника"; ЛР №5: "Определение скорости пули при помощи баллистического крутильного маятника"; ЛР №4: "Определение скорости полета пули с помощью баллистического маятника"; ЛР №7: "Проверка основного уравнения динамики вращательного движения"; ЛР №8: "Маятник Максвелла"; ЛР №9: "Определение момента инерции тела методом крутильных колебаний"; ЛР №10: "Определение момента инерции крутильного маятника методом колебаний"; ЛР №11: "Математический маятник"; ЛР №12: "Физический маятник"; ЛР №13: "Универсальный маятник"; ЛР №14: "Наклонный маятник"; ЛР №15: "Определение модуля упругости методом изгиба"; ЛР №16: "Определение коэффициента упругости"; ЛР №17: "Градуировка звукового генератора"; ЛР №18: "Определение скорости звука в воздухе методом резонанса"; ЛР №19: "Изучение затухающих механических колебаний"; ЛР №5: "Проверка закона сохранения механической энергии"; ЛР №21: "Проверка теоремы Штейнера методом линеаризации экспериментальной кривой".	1	24	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6 Э1	8	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-1.1
1.3	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	1	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.6Л3.1	0	ОПК-1.1

1.4	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету с оценкой	1	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
1.5	Экзамен		1	18	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика						
2.1	Лек	Термодинамическая система. Модель идеального газа и его уравнение состояния. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Энтропия. Элементы статистической физики. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела.	1	7	ОПК-1.1	Л2.6 Л2.7 Э1	0	ОПК-1.1
2.2	Лаб	ЛР №1: "Изучение газовых законов"; ЛР №2: "Экспериментальное определение постоянной Больцмана"; ЛР №3: "Определение динамической вязкости жидкости при слоистом течении по узкой трубке"; ЛР №4: "Определение вязкости жидкости методом Стокса"; ЛР №5: "Определение вязкости воздуха"; ЛР №6: "Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха"; ЛР №7: "Определение коэффициента поверхностного натяжения по высоте поднятия жидкости в капиллярных трубках"; ЛР №8: "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости"; ЛР №9: "Определение отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении и постоянном объеме"; ЛР №10: "Определение изменения энтропии реальных систем"; ЛР №11: "Определение отношения удельных теплоемкостей воздуха по скорости звука".	1	10	ОПК-1.1	Л2.2 Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
2.3	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	1	14	ОПК-1.1	Л2.6Л3.1	0	ОПК-1.1

2.4	Ср	Подготовка к ЛР, подготовку к зачету с оценкой	1	23	ОПК-1.1	Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
2.5	Экзамен		1	18	ОПК-1.1	Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 3. Электромагнетизм						
3.1	Лек	Электрическое поле в вакууме. Теорема Гаусса. Электрический потенциал. Работа сил электростатического поля. Электрическое поле в веществе: диэлектрики и проводники в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Электрический ток в жидкостях, газах и плазме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Электромагнитные явления. Электрические колебания и электромагнитные волны.	2	7	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.6 Э1	6	Лекция-беседа, ОПК-1.1
3.2	Лаб	ЛР №1: "Измерение величины электрического сопротивления с помощью R-моста Уитстона". ЛР №2: "Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры". ЛР №3: "Определение ёмкости конденсатора с помощью C-моста Уитстона". ЛР №4: "Изучение работы электронного осциллографа". ЛР №5: "Изучение электростатического поля". ЛР №6: "Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли". ЛР №7: "Изучение стабилитрона и снятие его характеристик". ЛР №8: "Изучение вакуумного диода и определение удельного заряда электрона". ЛР №9: "Изучение работы полупроводниковых диодов". ЛР №10: "Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью электронного осциллографа". ЛР №11: "Затухающие электрические колебания". ЛР №12: "Измерение удельного сопротивления". ЛР №13: "Определение индуктивности соленоида".	2	12	ОПК-1.1	Л1.1Л2.3 Л2.6 Э1	6	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-1.1

3.3	Пр	Решение задач по темам: Электрическое поле в вакууме; Электрическое поле в веществе; Постоянный электрический ток; Магнитное поле в вакууме; Магнитное поле в веществе; Электромагнитные явления; Электрические колебания; Электромагнитные волны.	2	7	ОПК-1.1	Л1.1Л2.5 Л2.6 Э1	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения практических работ, ОПК-1.1
3.4	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к ПЗ, подготовка к экзамену	2	12	ОПК-1.1	Л1.1Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
3.5	Экзамен		2	12	ОПК-1.1	Л1.1Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 4. Оптика						
4.1	Лек	Интерференция света. Дифракция света. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Взаимодействие света с веществом. Дисперсия света. Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта.	2	6	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.6Л3. 2 Э1	2	Лекция-беседа, ОПК-1.1
4.2	Лаб	ЛР №1. Изучение зависимости показателя преломления раствора от его концентрации. ЛР №2. Определение показателя преломления вещества при помощи микроскопа. ЛР №3. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. ЛР №4. Исследование дифракции Фраунгофера. ЛР №5. Изучение спектрального аппарата. ЛР №6. Изучение явления поляризации. ЛР №7. Поляризация при отражении и преломлении света на границе двух диэлектриков. ЛР №8. Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации. ЛР №9. Определение постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Планка при помощи оптического пирометра. ЛР №10. Исследование селективного фотоэффекта.	2	12	ОПК-1.1	Л1.4Л2.6Л3. 2 Э1	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-1.1

4.3	Пр	Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Квантовая природа света.	2	6	ОПК-1.1	Л1.4Л2.6 Э1	2	Ознакомлени е обучающихс я с порядком выполнения практически х работ, ОПК -1.1
4.4	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к ПЗ, подготовка к экзамену	2	14	ОПК-1.1	Л1.4Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
4.5	Экзамен		2	12	ОПК-1.1	Л1.4Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 5. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц						
5.1	Лек	Ядерная модель атома. Теория Бора водородоподобного атома. Элементы квантовой механики. Физика атомов и молекул. Атомное ядро. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие частиц и ионизирующего излучения с веществом. Ядерная энергетика Термоядерные реакции – основной источник энергии звезд. Космические лучи. Элементарные частицы. Стандартная модель Элементы физики твердого тела.	2	4	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
5.2	Лаб	ЛР №1. Туннельный эффект. Исследование вольтамперной характеристики туннельного диода. ЛР №2. Изучение спектра излучения атомов цинка. ЛР №3. Качественный спектральный анализ. ЛР №4. Измерение интенсивности космического излучения. ЛР №5. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации полупроводника. ЛР №6.Определение концентрации носителей тока в полупроводнике с помощью эффекта Холла.	2	10	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
5.3	Пр	Решение задач по темам: Элементы квантовой механики; Физика атома и атомного ядра; Физика твердого тела.	2	4	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5Л2.6Л3. 1 Э1	4	Ознакомлени е обучающихс я с порядком выполнения практически х работ, ОПК -1.1

5.4	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к ПЗ, подготовка к экзамену	2	14	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1
5.5	Экзамен		2	12	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.6 Э1	0	ОПК-1.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Темы индивидуальных контрольных работ:

1. Механика
2. Гидромеханика
3. Молекулярная физика и термодинамика
4. Электричество и магнетизм
5. Колебания и волны
6. Квантовая механика
7. Физика атомного ядра

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

- вопросы к лабораторным работам;
- вопросы к практическим занятиям;
- контрольная работа;
- вопросы к зачету;
- экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Ким Д.Б., Коновалов Н.П., Левит Д.И.	Электромагнетизм: курс лекций	Братск: БрГУ, 2016	26	
Л1.2	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	34	
Л1.3	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.2: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	35	
Л1.4	Сарина М. П.	Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Ядерная физика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576506

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 5	Григорьев Ю. М., Кычкин И. С.	Физика атома и атомных явлений: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457657
Л1. 6	Савельев И. В.	Курс физики. В 3 томах. Том 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/456869
Л1. 7	Савельев, И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебник для вузов	Санкт-Петербург : Лань,, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/456869

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Яскин А.С., Махро И.Г., Агеева Е.Т.	Физика твердого тела, атома и атомного ядра: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	47	
Л2. 2	Ким Д.Б., Махро И.Г., Кропотов А.А., Агеева Е.Т.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	120	
Л2. 3	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Электричество и электромагнетизм: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	91	
Л2. 4	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Механика: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	169	
Л2. 5	Ким Д.Б., Махро И.Г., Кропотов А.А., Агеева Е.Т., Медведева О.И.	Физика. Электричество и электромагнетизм: практикум	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Физика.Электричество%20и%20электромагнетизм.Практикум.2019.PDF
Л2. 6	Редкин Ю. Н., Ворончихин С. Г.	Курс физики: базовый курс лекций: курс лекций (лекция)	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457
Л2. 7	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/440105

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г., Левит Д.И.	Физика: Методические указания и контрольные задания для бакалавров заочной формы обучения технических профилей	Братск: БрГУ, 2013	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Физика.МУ%20и%20контр.%20задания%20для%20ФО%20техн.%20направлений.2013.pdf
Л3. 2	Рудя С.С., Агеева Е.Т., Махро И.Г.	Физика. Оптика: методические указания по лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2016	38	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-----------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2319	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: Зеркало Френеля на ножке, лабораторная установка «Биопризма Френеля», лабораторная установка «Вращательное движение с равномерным ускорением», лабораторная установка «Закон Малюса», лабораторная установка «Закон Стефана-Больцмана», лабораторная установка «Закон Фарадея», лабораторная установка «Зарядка и разрядка конденсатора», лабораторная установка «Линейные спектры со спектрометром низкого разрешения», лабораторная установка «Магнитное поле цилиндрической катушки», лабораторная установка «Наклонная плоскость», лабораторная установка «Поверхностное натяжение», лабораторная установка «Простые гармонические колебания», лабораторная установка «Равноускоренное движение», лабораторная установка «Сила Лоренца», лабораторная установка «Уравнение линзы», мобильная зеленая доска вращающаяся, комплект для практикума по механике(включает 4 работы по механике поступательного движения),комплект для практикума по молекулярной физике (включает 3 работы по тепловым явлениям и газовым законам) комплект для практикума по электричеству(включает 4 работы по электродинамике), комплект для практикума по оптике(включает 4 работы по геометрической и волновой оптике),ноутбуки, интерактивный дисплей Teachtouch 82 (new), лазерный принтер Samsung «CLX-3305», шкала электромагнитных излучений, фундаментальные физические постоянные(наглядные пособия) Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 16/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лек
2321	Лаборатория оптики и физики твердого тела	Основное оборудование: Микроскоп МБУ-4А; установка МУК-0; пирометр с исчезающей нитью ОПИР-9, ЛАТР, ваттметр ДБ39; установка МУК-0; монохроматор УМ-2, УФ лампа, фотоэлемент источник питания ИПС1, блок амперметра-вольтметра АВ1, стенд с объектами исследований СЗ-ОК01; спектральный аппарат СПЕКТР; вольтметр В7-35; полярископ СМ-3; лампа ФЛ 74011; сахариметр RL-2. Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
2322	Лаборатория механики и молекулярной физики	Основное оборудование: ФРМ-07 – для измерения ускорения свободного падения; ФРМ-08 – для измерения импульса и механической энергии; ФРМ-09 – для определения скорости полета пули; ФРМ-15 – маятник Обербека; ФРМ-07 – наклонный маятник; ФРМ-03 – маятник Максвелла; ФРМ-05 – крутильный маятник с миллисекундомером; ФРМ-06 – универсальный маятник; установка для определения теплоемкостей газа методом Клемана-Дезорма; электрическая плитка ЭПП1-0; ФРМ-10; звуковой генератор ГЗ-109, осциллограф Н3013; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102, осциллограф Н3013. Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
2323	Лаборатория электричества и электромагнетизма	Основное оборудование: Магазин сопротивления МСР-60, гальванометр М45М0М3, реостат РСР; осциллограф С1-73, реостат РСР 500, магазин емкостей Р5025; реостат РСР 1280, вольтметр В7-35, эл. осциллограф УПМ;	Лаб

		источник питания АГАТ, амперметр Э514, тангенсгальванометр, реостат РСП 33; вольтметр В7-35, вольтметр Э 58; установка FPM-01; осциллограф С1-75, генератор Л 31, вольтметр В7-35; генератор сигналов ГЗ-102; плитка электрическая ЭПШ1-0; магазин емкости Р5025; осциллограф Н3013, С1-68 Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Физика» направлена на формирование базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у обучающихся подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Физика» предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельную работу;
- зачет;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 «Раздел 1. Механика» обучающиеся должны уяснить основы кинематики поступательного и вращательного движения, динамики прямолинейного и криволинейного движения, деформации тел, закон Гука, динамики вращательного движения, законов сохранения, механических колебаний и волн, а также механики жидкостей и газов.

В ходе освоения раздела 2 «Молекулярная физика и термодинамика» обучающиеся должны уяснить основы термодинамики, энтропии, статистической физики, явлений переноса в термодинамически неравновесных системах, а также молекулярной физики.

В ходе освоения раздела 3 «Электромагнетизм» обучающиеся должны ознакомиться с понятиями: электрическое поле, электрический потенциал, работа сил электростатического поля, постоянный и переменный электрический ток, магнитное поле и электромагнитные явления.

В ходе освоения раздела 4 «Оптика» обучающиеся должны уяснить основы интерференции и дифракции света, поляризации и дисперсии света, а также законы теплового излучения и виды фотоэффекта.

В ходе освоения раздела 5 «Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц» обучающиеся должны уяснить основы физика атомов и молекул, ядерных сил и радиоактивности, ядерной энергетики, термоядерных реакций и физики твердого тела.

В процессе проведения лабораторных работ, практических занятий, происходит закрепление знаний, умений и навыков выявления научных проблем предметной области и использования адекватных методов для их решения с использованием приемов и методов решения конкретных производственных задач на основе анализа физических явлений.

При выполнении контрольных работ следует получить индивидуальное задание, записать условие задачи, решение, в тех случаях, когда это возможно сделать чертеж, выполнить вычисления, проверку единиц измерений и записать ответ.

Основная тематика контрольных работ включает следующие разделы физики: «механика», «гидромеханика», «молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «колебания и волны», «квантовая механика», «физика атомного ядра».

Рекомендуемый объем контрольной работы: 2...3 рукописных листа. Выполняется на бумаге формата А4 с титульным листом.

Выдача задания, прием контрольных работ проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

При подготовке к зачету с оценкой и экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам основных разделов курса.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендованной последовательности выполнения и структуры индивидуального задания для закрепления знаний в решении конкретных задач.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с предложенной основной и дополнительной литературой для последующего рассмотрения вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной, активной, инновационной формах с дискуссией в сочетании с внеаудиторной работой.