

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Березовская Галина Валентиновна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.05.2022 11:26:51
Уникальный программный идентификатор:
0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfe730db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____ Г.В. Березовская

«___» _____ 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальности: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки, рабочего учебного плана, примерной программы учебной дисциплины.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске
Цикловая комиссия Механизации, технологии и информатизации

Разработчики:

Горянова Е.Г., преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель цикловой комиссии Балабайкина Т.А.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель УМС _____ О.А. Осташевская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	13
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и является частью общеобразовательной подготовки студентов СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» относится к общеобразовательному циклу, профильная дисциплина ПД 03. Настоящая программа курса физики является профилированной: она учитывает содержание профессиональной подготовки студентов по специальностям технического профиля. Профессиональная направленность определяет специфику преподавания физики по сравнению с общеобразовательной школой и заключается в подборе профессионально значимого материала, его ограниченном сочетании с физическим материалом – во взаимной увязке физики со специальными дисциплинами и производственной практикой студентов. Структура учебной дисциплины «Физика» при этом, логика ее построения традиционны и полностью сохраняются.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека загрязнений окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие; электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- *личностных:*
 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
 - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- *метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.5.Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 169 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 121 часов;

самостоятельная работа обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе: лекции	39
лабораторные работы	36
практические занятия	42
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	20
Написание сообщений, докладов и рефератов (поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для проектной деятельности)	16
Внеаудиторная самостоятельная работа: работа над материалом учебников, конспектом лекций; оформление отчетов по выполненным работам; подготовка к контрольной работе	6
Выполнение индивидуальных домашних заданий, подготовка к лабораторным работам	6
Итоговая аттестация в форме	1 семестр – диф зачет 2 семестр – экзамен

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Механика		14	
Тема 1.1.	Основные понятия и уравнения кинематики		4	
	1	Лекции: Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Способы описания движения тел. Виды движения. Уравнения движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	2	1,2,3
	Лабораторные работы № 2 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении», №3 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».		2	
Тема 1.2	Законы динамики		4	
	2	Лекции: Законы Ньютона. Учет явления инерции при остановке автомобиля. Силы тяжести, упругости, трения. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.	2	1,2,3
	Практические занятия: Решение задач по теме.		2	
	Лабораторные работы № 4 «Измерение коэффициента трения».		2	
Тема 1.3	Законы сохранения		4	
	3	Лекции: Импульс тела. Закон сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергии. Работа и мощность. Закон сохранения энергии..	2	1,2,3
	Практические занятия: Решение задач по теме.		2	
Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика		36	
Тема 2.1.	Основы молекулярно-кинетической теории		6	
	4	Лекции: Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Характеристики молекул: масса и размеры, скорость. Броуновское движение. Количество вещества. Молярная масса. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	2	1,2,3
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестом.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами.		2	
Тема 2.2	Идеальный газ.		8	
	5	Лекции: Понятие об идеальном газе. Основное уравнение МКТ газов. Температура – мера средней кинетической энергии. Измерение температуры. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.	2	1,2,3
	Лабораторные работы № 5 «Исследование зависимости между давлением, объемом и температурой газа», №6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»		4	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами.		2	
Тема 2.3.	Свойства газов и жидкостей, их взаимное превращение		6	
	6	Лекции: Испарение и конденсация. Свойства насыщенного пара. Кипение. Свойства газов: возможность управления давлением газа, большая сжимаемость, зависимость давления и объема газа от температуры. Свойства жидкостей: поверхностное натяжение, теплопроводность, особенности теплового расширения. Капиллярность. Смачивание и несмачивание	2	1,2,3
	Практические занятия: Решение задач по теме. Творческая работа №1 «Агрегатные состояния вещества»		4	
	Лабораторные работы № 7 «Измерение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель»; № 10 «Изме-		4	

	рение относительной влажности воздуха»		
Тема 2.4	Строение и свойства твердых тел. Фазовые превращения твердых тел и жидкостей.	8	
	7 Лекции: Кристаллические и аморфные тела. Типы электродов для сварки конструкционных сталей. Виды деформаций твердых тел. Закон Гука. Жидкие кристаллы.	2	1,2,3
	Лабораторные работы: №8 «Измерение модуля упругости резинового шнура» №9 «Измерение коэффициента линейного расширения методом Д.И.Менделеева»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	6	
Тема 2.5	Основы термодинамики	4	
	8 Лекции: Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Тепловые процессы. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Тепловые двигатели. Виды двигателей и их характеристики. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД теплового двигателя. Необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Использование тепловых двигателей и проблемы экологии.	2	1,2,3
	Контрольные работы: Итоговая контрольная работа №1	2	
Раздел 3.	Основы электродинамики	46	
Тема 3.1.	Электростатическое поле	6	
	9 Лекции: Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Работа сил электростатического поля. Проводники. Электрическая емкость. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Диэлектрическая проницаемость	4	1,2,3
	Практические занятия: Решение задач по теме. Заполнение таблицы «Проводники и диэлектрики в электрическом поле». Работа с тестами.	2	
Тема 3.2	Законы постоянного тока	10	
	10 Лекции: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Ваттметр. Счетчики электрической энергии. Термоток и его применение.	4	1,2,3
	Лабораторные работы: №11 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока», №12 «Измерение удельного сопротивления проводника», №13 «Последовательное и параллельное соединения проводников», №14 «Измерение электрического заряда одновалентного иона»	8	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами.	2	
Тема 3.3	Электрический ток в различных средах	10	
	11 Лекции: Основные положения электронной теории проводимости металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза: получение чистых металлов, очистка металлов от примесей, гальванопластика, гальваностегия. Электрический ток вакууме. Электронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Коронный разряд, его полезные применения, предупреждение вредных влияний.	4	1,2,3
	Практические занятия: Работа с тестами. Семинар «Электрический ток в различных средах». Заполнение обобщающей таблицы по данной теме.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	2	

Тема 3.4	Магнитное поле		10	1,2,3
	12	Лекции: Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Магнитный поток. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Измерительные цепи, самопишущие приборы, осциллограф. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Электромагниты и их применение в металлообрабатывающей промышленности.	4	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами.		2	
	Лабораторная работа № 14 «Изучение магнитного поля кругового тока»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»		2	
Тема 3.5	Электромагнитная индукция		8	1,2,3
	13	Лекции: Электромагнитная индукция. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. (Электродинамический микрофон). Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Вихревое поле.	4	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами		2	
	Контрольные работы: Итоговая контрольная работа №2		2	
Раздел 4.	Колебания и волны		16	1,2,3
Тема 4.1.	Механические колебания		6	
	14	Лекции: Колебательное движение. Свободное колебание. Колебания груза на пружине. Основные физические величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, циклическая частота, фаза. Графическая запись колебаний. Чтение графиков. Вынужденные колебания. Механический резонанс.	2	
	Лабораторные работы: № 16 «Изучение колебаний пружинного маятника», № 17 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		2	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестом.		2	
Тема 4.2.	Механические волны		4	1,2,3
	15	Лекции: Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Классификация механических волн. Звуковые волны и их характеристики.	2	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами.		2	
Тема 4.3	Электромагнитные колебания		6	
	16	Лекции: Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Генератор индукционный. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.	2	
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами. Творческая работа № 2 «Производство, передача и использование электроэнергии».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»		2	
Тема 4.4	Электромагнитные волны.		4	1,2,3
	17	Лекции: Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Плотность потока излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Транзисторный радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи в России.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	2	
Раздел 5.	Оптика	22	
Тема 5.1.	Геометрическая оптика	4	
18	Лекции: Краткая теория развития представлений о свете. Электромагнитная природа света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	1,2,3**
	Лабораторные работы: № 18 «Измерение показателя преломления стекла»	2	
Тема 5.2	Волновая оптика	8	
19	Лекции: Основы волновой теории. Принцип Гюйгенса. Интерференция света и ее применение в технике. Интерференционный способ проверки качества обработки поверхности. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света.	2	1,2,3
	Практические занятия; Решение задач по теме. Работа с тестами.	2	
	Лабораторная работа № 19 «Измерение длины волны видимого света», № 20 «Изучение интерференции лазерного излучения»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами.	2	
Тема 5.3	Шкала электромагнитных волн	6	
20	Лекции: Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн: радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения: их природа и свойства.	2	1,2,3
	Практические занятия; Решение задач по теме. Работа с тестами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	2	
Тема 5.4	Квантовая оптика	6	
21	Лекции: Зарождение квантовой теории. Световые кванты. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэлементы Давление света. Химическое действие света. Фотон. Корпускулярно- волновой дуализм.	2	1,2,3**
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	2	
Раздел 6.	Физика атома и атомного ядра	16	
Тема 6.1.	Физика атома	8	
22	Лекции: Опыты Резерфорда Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение. Виды излучений. Источники света. Понятие о люминесценции.	2	1,2,3**
	Практические занятия: Решение задач по теме. Составление таблиц «Виды излучений», «Виды спектров».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся : подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, работа с Интернет – ресурсами. Заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
Тема 6.2.	Физика атомного ядра	8	*
23	Лекции: Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Методы	2	1,2,3

	ды регистрации ионизирующих излучений. Изотопы. Получение радиоактивных изотопов и их использование. Строение атомного ядра. Понятие об энергии связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Работы по созданию управляемых термоядерных реакций. Ядерная энергетика и вопросы экологии в России и в СНГ. Биологическое действие и защита от радиоактивных излучений. Основные элементарные частицы и их свойства; виды взаимодействий.		
	Практические занятия: Решение задач по теме. Работа с тестами. Семинар « Уроки Чернобыля»	4	
	Лабораторные работы: № 21 « Изучение треков заряженных частиц»	2	
Раздел 7.	Строение и развитие Вселенной.	9	
Тема 7.1	24 Лекции: Строение Солнечной системы. Солнце и его влияние на Землю. Большие планеты. Планеты земной группы. Астероиды. Законы Кеплера. Солнечные и лунные затмения. Звезды, Блеск, светимость. Звездные системы. Эволюция звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственное распределение галактик. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Квазары. Понятие о космогонии. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Космологические эры и реликтовое излучение. Современная научная картина мира. Основные этапы ее развития.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся : Выполнение индивидуальных заданий (реферат, доклад ,сообщение, презентация), работа с Интернет – ресурсами. Заполнение « Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
	Всего	169	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика», совмещенного с лабораторией.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочая зона преподавателя;
- демонстрационный стол;
- специальные лабораторные столы по количеству обучающихся;
- стулья;
- аудиторная доска с металлическим покрытием для крепления демонстрационного оборудования;
- стеллаж для моделей и макетов;
- шкафы для моделей и макетов.

Приборы и устройства:

- система электроснабжения лабораторных столов напряжением 36-42 В;
- комплект демонстрационного оборудования по оптике, электродинамике, механике и другим разделам физики.

Учебные наглядные пособия:

- плакаты и таблицы по изучаемым разделам программы;
- стенды и портреты великих физиков
- комплекты учебных наглядных пособий по дисциплине;
- контрольно-измерительные материалы (тесты, письменные проверочные работы, обязательные контрольные работы)

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- журнал по технике безопасности.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- мультимедийные средства обучения (СД – диски);
- видеофильмы по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я Физика: учеб для 10 кл. общеобраз. учреждений / Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. – М: Просвещение, 2014. – 416 с.

2. Мякишев Г.Я. Физика 11: учеб для 11 кл общеобраз учреждений / Мякишев Г.Я. Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин, – М: Просвещение, 2014. – 400 с.

3. Горянова Е.Г. Физический практикум для студентов СПО: Учеб-метод пособие. – Усть-Илимск: Изд-во БГУЭП, 2009. – 50 с.

4. Рабочая тетрадь студента по дисциплине. Физика / Сост. Горянова Е.Г. – Усть-Илимск: Изд-во БГУ, 2016. – 55 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.physics.ru/> «Открытая физика»
2. <http://physics.nad.ru/physics.htm> Сайт «Физика в анимациях»
3. <http://archive.1september.ru/fiz/> Учебно-методические материалы по физике для учителей.
4. http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab_raboty_f.htm Цифровая лаборатория «Архимед» (Лабораторные работы по физике)

Перечень учебно-методических пособий, разработанных преподавателем:

1. Горянова Е.Г. Физический практикум для студентов СПО. Изд-во БГУЭП, Усть-Илимск, 2009 г -50с.
2. Рабочая тетрадь студента по дисциплине. Физика/ Сост Е. Г. Горянова. – Изд-во БГУ, г. Усть-Илимск, -2016 г.-55 с.
3. Фонд оценочных средств по дисциплине «Физика» / Сост Е. Г. Горянова. – Изд-во БГУ, г. Усть-Илимск, -2016 г.-52 с.
4. Методические указания и задания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы «Физика» / Сост Е. Г. Горянова. – Изд-во БГУ, г. Усть-Илимск, -2016 г.-70 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований. Основными задачами текущего контроля успеваемости, осуществляемого в межсессионный период являются:

- проверка хода и качества усвоения учебного материала студентами;
- развитие навыков самостоятельной работы студентов;
- совершенствование методики проведения занятий;
- упрочение обратной связи между преподавателями и студентами.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена по всем изученным темам (устно или в виде теста)

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Уметь:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.	Индивидуальная: проверка выполнения лабораторных и контрольных работ, письменных домашних и творческих заданий в рабочей тетради, тестирование. Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции, решение задач повышенной сложности).
отличать гипотезы от научных теорий	Индивидуальная: проверка выполнения лабораторных и контрольных работ, письменных домашних и творческих заданий в рабочей тетради, тестирование. Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции, решение задач повышенной сложности).
делать выводы на основе экспериментальных данных	Индивидуальная: проверка выполнения лабораторных и контрольных работ, письменных домашних и творческих заданий в рабочей тетради, тестирование. Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции, решение задач повышенной сложности).
приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяс-	Индивидуальная: проверка выполнения лабораторных и контрольных работ, письменных домашних и творческих заданий в рабочей тетради, тестирование. Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на

нять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	конференции, решение задач повышенной сложности).
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	Организация дополнительных работ по выбору (написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции)
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернет, научно-популярных статьях.	Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции) Заполнение рабочей тетради студента по дисциплине
применять полученные знания для решения физических задач	Индивидуальная: проверка выполнения контрольных работ, индивидуальных творческих заданий в рабочей тетради, тестирование. Организация дополнительной работы по выбору (участие в олимпиадах, решение задач повышенной сложности)
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Индивидуальная: проверка выполнения контрольных работ, индивидуальных творческих заданий в рабочей тетради, тестирование
Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Индивидуальная: проверка выполнения лабораторных работ.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	Индивидуальная: проверка выполнения практико-ориентированных заданий в рабочей тетради, Организация дополнительных работ по выбору (участие в олимпиаде, написание рефератов, подготовка сообщений и докладов, выступление на конференции)
знать/понимать:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	Комбинированная: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, проверка выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание и оценивание сообщений, докладов, рефератов. Защита лабораторных работ.
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц	Комбинированная: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, проверка выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание и оценивание сообщений, докладов и рефератов. Защита лабораторных работ.

вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.	
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	Комбинированная: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, проверка выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание и оценивание сообщений, докладов и рефератов. Защита лабораторных работ.
	Индивидуальная: дифференцированный зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)