

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 22.09.2023 22:33:12  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А.Зибров

## Физика

### рабочая программа предмета

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	23.02.05-2022-2-ЭТЭ9.plx Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>техник-электромеханик</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	262	Формы контроля в семестрах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	156	
самостоятельная работа	66	

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		23			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
	Лекции	50	50	64	64	114
Практические	14	14	28	28	42	42
Индивидуальный проект	10	10	10	10	20	20
Консультации	8	8	12	12	20	20
Итого ауд.	64	64	92	92	156	156
Сам. работа	33	33	33	33	66	66
Итого	115	115	147	147	262	262

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Сысоева А.Н. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Преп., Гапоненко М.Е.; Преп., Дранеза М.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа предмета

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО) (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 387)

составлена на основании учебного плана:

Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)  
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:  
технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	
1.1	освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных
1.2	открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие
1.3	техники и технологии; методах научного познания природы;
1.4	овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания
1.5	по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность
1.6	естественно-научной информации;
1.7	развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
1.8	воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного
1.9	отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного
1.10	содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных
1.11	достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
1.12	использование приобретенных знаний и умений для решения практических
1.13	задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность
1.14	применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

<b>2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ПУП.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Астрономия
2.1.2	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Астрономия
2.2.2	Информатика
2.2.3	Математика
2.2.4	Математика
2.2.5	Техническая механика

<b>3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	
<b>ОК 1.:</b>	<b>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>ОК 2.:</b>	<b>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>ОК 3.:</b>	<b>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>ОК 4.:</b>	<b>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>ОК 5.:</b>	<b>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 6.:</b>	<b>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>ОК 7.:</b>	<b>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>
<b>ОК 8.:</b>	<b>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>ОК 9.:</b>	<b>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</b>	
<b>3.1</b>	<b>Личностных:</b>

3.1.1	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;
3.1.2	готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компенсаций в этом;
3.1.3	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития
3.1.4	в выбранной профессиональной деятельности;
3.1.5	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
3.1.6	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
3.1.7	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
<b>3.2</b>	<b>Метапредметных:</b>
3.2.1	сформировать 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
3.2.2	грамотности человека для решения практических задач;
3.2.3	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями,
3.2.4	законами и теориями; уверенное использование физической терминологии
3.2.5	и символики;
3.2.6	владение основными методами научного познания, используемыми в физике:
3.2.7	наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
3.2.8	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость
3.2.9	между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
3.2.10	сформировать умения решать физические задачи;
3.2.11	сформировать умения применять полученные знания для объяснения
3.2.12	условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере
3.2.13	и для принятия практических решений в повседневной жизни;
3.2.14	сформировать собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
<b>3.3</b>	<b>Предметных:</b>
3.3.1	использование различных видов познавательной деятельности для решения
3.3.2	физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,
3.3.3	описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
3.3.4	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи,
3.3.5	формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов,
3.3.6	явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в
3.3.7	профессиональной сфере;
3.3.8	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
3.3.9	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
3.3.10	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
3.3.11	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести
3.3.12	дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

#### 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						

1.1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 2. Кинематика</b>							
2.1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 3. Электрический ток в различных средах</b>							
3.1	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
3.2	Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. /Лек/	2	8		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 4. Законы сохранения в механике</b>							
4.1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 5. Практические занятия</b>							

5.1	Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. Изучение особенностей силы трения (скольжения). /Пр/	1	10		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 6. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>						
6.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 7. Основы термодинамики</b>						
7.1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и тепло как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 8. Свойства паров</b>						
8.1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 9. Свойства жидкостей</b>						
9.1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 10. Магнитное поле</b>						

10.1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. /Лек/	2	12		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 11. Практические занятия</b>							
11.1	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды. /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 12. Электрическое поле</b>							
12.1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. /Лек/	1	14		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 13. Законы постоянного тока</b>							
13.1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. /Лек/	1	10		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 14. Законы механики Ньютона</b>							



14.1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 15. Свойства твердых тел</b>							
15.1	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 16. Электромагнитная индукция</b>							
16.1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор. /Лек/	2	12		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 17. Практические занятия</b>							

17.1	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. /Пр/	2	22		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 18. Механические колебания</b>							
18.1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 19. Упругие волны</b>							
19.1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. /Лек/	2	10		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 20. Электромагнитные колебания</b>							
20.1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 21. Электромагнитные волны</b>							

21.1	<p>Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. /Лек/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 22. Природа света</b>							
22.1	<p>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. /Лек/</p>	2	4		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 23. Волновые свойства света</b>							
23.1	<p>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Демонстрации: Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп. /Лек/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 24. Практические занятия</b>							
24.1	<p>Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий. /Пр/</p>	2	6		Л1.1 Л1.2		
24.2	/Конс/	1	8		Л1.1 Л1.2		
24.3	/Конс/	2	12		Л1.1 Л1.2		

	<b>Раздел 25. Основы специальной теории относительности</b>						
25.1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2		
25.2	/Ср/	1	21		Л1.1 Л1.2		
25.3	/Ср/	2	21		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 26. Квантовая оптика</b>						
26.1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 27. Физика атома</b>						
27.1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 28. Строение и развитие Вселенной</b>						
28.1	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Демонстрации: Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 29.</b>						
29.1	/ИП/	1	10		Л1.1 Л1.2		
29.2	/ИП/	2	10		Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 30.</b>						
30.1	/Экзамен/	1	12		Л1.1 Л1.2		
30.2	/Экзамен/	2	12		Л1.1 Л1.2		

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Пинский Аркадий Аронович, Граковский Григорий Юрьевич	Физика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020
ЛП.2	Пинский Аркадий Аронович, Граковский Григорий Юрьевич	Физика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1	многофункциональный комплекс преподавателя;
7.2	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
7.3	информационно-коммуникативные средства;
7.4	экранно-звуковые пособия;
7.5	комплект электроснабжения кабинета физики;
7.6	технические средства обучения;
7.7	демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
7.8	лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
7.9	статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
7.10	вспомогательное оборудование;
7.11	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
7.12	библиотечный фонд

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

--