

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 24.06.2022 11:44:35
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ФТД	История физики

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
И.о. заведующего кафедрой	кандидат физико- математических наук		Беспаль Ирина Ивановна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Перечень образовательных технологий	18
8. Описание материально-технической базы	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «История физики» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является факультативной.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «История физики» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «История математики», «Модуль 1 "Мировоззренческий"», «Модуль 7 "Методический"», «Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)», «Общая и экспериментальная физика (механика)», «Общая и экспериментальная физика (молекулярная)», «Общая и экспериментальная физика (оптика)», «Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)».

1.4 Дисциплина «История физики» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Астрономия», «Актуальные проблемы обучения физике», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», для проведения следующих практик: «производственная практика (педагогическая)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

познакомить студентов с основными этапами развития науки физики, выдающимися учеными, закономерностями развития научного знания для дальнейшего использования этих сведений в профессиональной деятельности

1.6 Задачи дисциплины:

1) Раскрыть основные факторы, определяющие развитие физики на каждом из этапов, стимулирующих развитие тех или иных направлений в развитии науки

2) Показать взаимосвязь развития науки и техники, их взаимовлияние

3) Раскрыть диалектический противоречивый характер развития науки, борьбу идей как движущую силу развития

4) Показать роль использования исторического материала в обучении физике в школе, раскрыть его познавательные, воспитательные и развивающие функции, его роль в формировании научного мировоззрения и диалектического характера мышления

5) На конкретных примерах раскрыть методику использования исторического материала на учебных занятиях по физике (на уроках, конференциях и семинарах), познакомить с принципами отбора исторического материала для учебных занятий, формами и способами предъявления его обучающимся

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
-------	--	--

1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные этапы развития физики, выдающихся ученых-физиков и их открытия 3.2 Возможности использования материала по истории физики в формировании научных представлений о мире при реализации программ общего образования по физике
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Осуществлять отбор информации по истории физики, структурировать, оценивать и представлять её в доступном для других виде при формировании понятий школьного курса физики
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Приемами организации образовательной деятельности по физике с опорой на представления об истории ее развития для решения профессиональных задач

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	16	16	40	72
Первый период контроля				
<i>Становление физики как науки</i>	6	8	12	26
Античная натурфилософия	2		4	6
Ученые древности		2		2
Наука средневековья	2		4	6
Ученые эпохи средневековья		2		2
Развитие физики в эпоху начала развития капитализма	2		4	6
Ученые эпохи Возрождения		2		2
Известные исследователи XVII века		2		2
<i>Становление и развитие физических теорий</i>	10	8	28	46
Становление и развитие классической механики (XVII-XVIII вв.)	2		2	4
Создание основ электродинамики		2	4	6
Развитие учения о свете		2	4	6
Развитие электротехники и радиотехники в XIX в.	2		2	4
Развитие учения о теплоте, создание основ термодинамики		2	4	6
Развитие экспериментальных методов в XIX-XX вв.	2		2	4
Развитие атомной физики	2		2	4
Развитие физики в XX веке	2		2	4
Отечественные лауреаты Нобелевской премии по физике		2	6	8
Итого по видам учебной работы	16	16	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет по факультативу				
Итого за Первый период контроля				72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Становление физики как науки	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), 3.2 (ПК.1.1)	
1.1. Античная натурфилософия Предмет истории физики как науки. Задачи курса истории физики, методы его изучения. Значение знаний по истории физики для учителя физики. Периодизация истории физики. Зарождение научных знаний в странах Древнего Востока. Античная натурфилософия. Характеристика эпохи. Развитие атомистики, геометрической оптики и геометрии, статики. Развитие инженерной техники. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2
1.2. Наука средневековья Итоги развития науки античного периода. Характеристика эпохи распада рабовладельческого общества. Состояние науки этого периода. Достижения науки средневекового Востока (Китай, Индия, Средняя Азия). Состояние науки в Западной и Восточной Европе в период раннего средневековья (до XIII в.). Развитие европейской науки в период феодализма. Роджер Бэкон – провозвестник новой науки. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2
1.3. Развитие физики в эпоху начала развития капитализма Характеристика эпохи зарождающегося капитализма. Система мира по Декарту, его воззрения на мир и его происхождение. Создание начал материалистической философии и идеи близкодействия Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2
2. Становление и развитие физических теорий	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Становление и развитие классической механики (XVII-XVIII вв.) Основные результаты физики в XVII в. (до Ньютона). Основные этапы жизни и деятельности Ньютона. Основные открытия Ньютона (открытие бесконечно малых, исследования в области оптики; работы в области механики). Развитие механики в XVIII-XIX вв. Механическая картина мира Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5	2
2.2. Развитие электротехники и радиотехники в XIX в. Развитие средств связи в начале XIX в. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Создание радио А.С. Поповым. Начало промышленного производства электрической энергии (Эдисон, Тесла). Первые электростанции (в т.ч. Пороги). Электрическое освещение. Изобретение трансформатора. Создание системы трёхфазного тока. Создание и развитие электротранспорта. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7	2
2.3. Развитие экспериментальных методов в XIX-XX вв. Возникновение и развитие спектрального анализа. Фотография. Открытие новых видов электромагнитных излучений. Особенности условий, в которых происходило развитие науки в конце XIX в.: создание научных лабораторий и институтов, появление научных журналов, создание и развитие научных основ метрологии. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 7	2

<p>2.4. Развитие атомной физики</p> <p>Открытие законов теплового излучения. Гипотеза Планка и ее подтверждение.</p> <p>Открытие и объяснение радиоактивности.</p> <p>Открытие электрона. Первые модели атома. Труды Э. Резерфорда и Н. Бора по физике атома. Основоположники квантовой механики. Становление квантовой механики.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6</p>	2
<p>2.5. Развитие физики в XX веке</p> <p>Создание специальной и общей теорий относительности. Величайшие открытия и изобретения XX в.: сверхпроводимость, полупроводники, лазеры. История присуждения Нобелевских премий XX века. Космонавтика. Научные проблемы современности (по В.Л. Гинзбургу).</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 7</p>	2

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Становление физики как науки	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), 3.2 (ПК.1.1)	
<p>1.1. Ученые древности</p> <p>Все семинарские занятия направлены на знакомство с персоналиями, проходят по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доклады студентов 2. Обсуждение докладов 3. Проверочная работа <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фалес Милетский 2. Пифагор 3. Демокрит 4. Аристотель 5. Эратосфен 6. Евклид 7. Архимед 8. Герон Александрийский 9. Птолемей <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 5, 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.2. Ученые эпохи средневековья</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аль Хорезми 2. Бируни 3. Альхазен 4. Улутбек 5. Омар Хайям 6. Николай Кузанский 7. Роджер Бэкон 8. Пьер Марикур (Перегрин) <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2

<p>1.3. Ученые эпохи Возрождения</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Джероламо Кардано 2. Симон Стевин 3. Л. Да Винчи 4. Тихо Браге 5. Николай Коперник 6. Уильям Гильберт 7. Френсис Бэкон 8. Франческо Мавролик 9. Пьер Гассенди <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.4. Известные исследователи XVII века</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Г. Галилей 2. И. Кеплер 3. Э. Торричелли 4. О. Герике 5. Б. Паскаль 6. Р. Бойль 7. Р. Гук 8. Ф. Гримальди 9. Х. Гюйгенс <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
2. Становление и развитие физических теорий	8
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)</p>	
<p>2.1. Создание основ электродинамики</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С. Грей и Ш. Дюфе 2. П. ван Мушенбрук и Ж.А. Нолле 3. Б. Франклин 4. Ш.О. Кулон 5. Г.В. Рихтер и М.В. Ломоносов 6. Л. Гальвани и А. Вольты 7. Х. Эрстед 8. А.М. Ампер 9. Г.С. Ом 10. М. Фарадей 11. Э.Х. Ленц 12. Д. К. Максвелл <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>2.2. Развитие учения о свете</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представления о свете И. Ньютона 2. Представления о свете Х. Гюйгенса 3. Открытие и изучение явления поляризации (Бартолин, Малюс, Брюстер) 4. Т. Юнг 5. О. Френель 6. Скорость света и проблема эфира 7. Открытие и изучение явления фотоэффекта 8. Измерение давления света <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2

<p>2.3. Развитие учения о теплоте, создание основ термодинамики</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термометр и температурные шкалы (Галилей, Герике, Фаренгейт и др.) 2. Абсолютная шкала температур (У. Томсон) 3. История паровой машины (Папин, Ньюкомен, Уатт) 4. Теплота как поток (Фурье, Карно) 5. Газовые законы (Бойль и Мариотт, Гей-Люссак, Шарль, Клапейрон, Ван дер Ваальс) 6. Основы атомистики (Лавуазье, Дальтон, Авогадро) 7. Предпосылки к открытию закона сохранения и превращения энергии (Ломоносов, Румфорд) 8. Открытие закона сохранения и превращения энергии (Майер, Джоуль, Гельмгольц) 9. Основы термодинамики (Клаузиус) 10. Статистическая физика (механика) (Максвелл, Больцман, Гиббс) 11. Броуновское движение (Броун, Эйнштейн, Перрен) <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>2.4. Отечественные лауреаты Нобелевской премии по физике</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первые отечественные лауреаты – П.А. Черенков, И.Е. Тамм, И.М. Франк. 2. Л.Д. Ландау – ученый и учитель, создатель теории сверхтекучести и сверхпроводимости. 3. Отечественные создатели лазеров и мазеров – А.М. Прохоров и Н.Г. Басов. 4. П.Л. Капица – создатель магнетронных генераторов и отечественной школы физиков XX века. 5. Ж.И. Алферов – гетероструктуры в современном мире 6. В.Л. Гинзбург и А.А. Абрикосов – объяснение сверхпроводимости 7. А.Гейм и К. Новоселов – графен – материал будущего. <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Становление физики как науки	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), 3.2 (ПК.1.1)	
<p>1.1. Античная натурфилософия</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить задание к лекции "Итоги развития науки в античный период" 2. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Ученые древности" 3. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 4. Подготовка сообщения к семинару <p>Учебно-методическая литература: 2, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	4
<p>1.2. Наука средневековья</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить задание к лекции "Итоги развития науки в античный период" 2. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Ученые эпохи средневековья" 3. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 4. Подготовка сообщения к семинару <p>Учебно-методическая литература: 2, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	4

1.3. Развитие физики в эпоху начала развития капитализма Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Выполнить задание к лекции "Вклад Г. Галилея в создание основ классической механики" 2. Подготовить конспекты к семинарским занятиям по темам "Ученые эпохи Возрождения", "Известные исследователи XVII века" 3. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 4. Подготовка сообщения к семинару Учебно-методическая литература: 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
2. Становление и развитие физических теорий	28
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Становление и развитие классической механики (XVII-XVIII вв.) Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Выполнить задание к лекции "Научные результаты работ И. Ньютона" Учебно-методическая литература: 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.2. Создание основ электродинамики Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Создание основ электродинамики" 2. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 3. Подготовка сообщения к семинару Учебно-методическая литература: 1, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
2.3. Развитие учения о свете Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Развитие учения о свете" 2. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 3. Подготовка сообщения к семинару Учебно-методическая литература: 1, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
2.4. Развитие электротехники и радиотехники в XIX в. Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Выполнить задание к лекции "История изобретения радио" Учебно-методическая литература: 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.5. Развитие учения о теплоте, создание основ термодинамики Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Развитие учения о теплоте. Создание основ термодинамики" 2. Подготовиться к проверочной работе (письменному опросу) 3. Подготовка сообщения к семинару Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
2.6. Развитие экспериментальных методов в XIX-XX вв. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнить задание к лекции "Создание научных основ метрологии" Учебно-методическая литература: 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.7. Развитие атомной физики Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнить задание к лекции "Охарактеризовать методы обнаружения элементарных частиц с датой создания и автором метода" Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2

<p>2.8. Развитие физики в XX веке</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Выполнить задание к лекции "Этапы развития ядерной энергетики"</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>2.9. Отечественные лауреаты Нобелевской премии по физике</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Подготовить конспект к семинарскому занятию по теме "Отечественные лауреаты Нобелевской премии по физике"</p> <p>2. Подготовить сообщение к семинару</p> <p>4. Выполнить задания контрольной работы</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	6

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Ильин, В.А. История физики / В.А. Ильин. – М.: Академия, 2003. – 272 с.	
2	Усова А.В. Краткий курс истории физики: для студентов физ.-мат. фак. – М.: Педагогика, 2003. – 186 с.	
3	Позойский, С. В. История физики в вопросах и задачах : пособие для учителей учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования / С. В. Позойский. — Минск : Вышэйшая школа, 2005. — 270 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/20214.html
Дополнительная литература		
4	Карасова, И.С. Фундаментальные физические теории в школе: учеб. пособие / И.С. Карасова, М.В. Потапова, П.В. Пекин. - Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуманитарно-пед. ун-та, 2016. - 336 с.	http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/1110
5	Кудрявцев П.С. Курс истории физики / П.С. Кудрявцев. – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.	
6	Расовский, М. Р. История физики XX века : учебное пособие / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 182 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/33636.html
7	Тихомирова, Л. Ю. История науки и техники : конспект лекций / Л. Ю. Тихомирова. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. — 224 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/14518.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru
2	Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	http://megabook.ru
3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС						
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль					Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Задания к лекции	Конспект по теме	Контрольная работа по разделу/теме	Опрос	Зачет/Экзамен
ПК-1						
3.1 (ПК.1.1)		+		+	+	+
3.2 (ПК.1.1)	+		+	+		+
У.1 (ПК.1.2)	+	+	+	+	+	+
В.1 (ПК.1.3)	+			+		+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Становление физики как науки":

1. Доклад/сообщение

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики соновой и средней школы

Количество баллов: 5

2. Задания к лекции

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации

Количество баллов: 2

3. Конспект по теме

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики

Количество баллов: 5

4. Опрос

Дать разветнутые ответы на пять вопросов.

Примерные вопросы:

1. Первый ученый античной науки, ее основоположник; его взгляды
2. Назовите основные изобретения Герона Александрийского. Объясните, почему они не нашли в то время широкого практического применения?
3. Назовите древнегреческих атомистов. Каковы были их взгляды на строение вещества?
4. Назовите известных Вам ученых Востока средневекового периода, раскройте их влияние на развитие науки в Европе в XV в.
5. Почему Роджера Бэкона называют провозвестником новой науки? Что Вы можете сказать о его взглядах?
6. Вклад Рене Декарта в развитие математики и геометрии. В чем выражается дуализм Декарта во взглядах на мир?
7. Развитие понятия о движении в трудах Галилея и Декарта.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Становление и развитие физических теорий":

1. Доклад/сообщение

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики соновой и средней школы

Количество баллов: 5

2. Задания к лекции

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации

Количество баллов: 2

3. Конспект по теме

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики

Количество баллов: 5

4. Контрольная работа по разделу/теме

Задание 1. Известно, что в завершённой развитой теории присутствуют следующие компоненты (структурные элементы): основание (эмпирические предпосылки теории) □ ядро (исходный теоретический базис) □ следствие (объяснение известных явлений, предсказание новых и т.п.).

Проиллюстрируйте на примере становления одной из фундаментальных физических теорий наполнение указанных структурных элементов (с обязательным указанием персоналий).

Задание 2. Проведите анализ содержания материала одного учебно-методического комплекта (УМК) для основной школы по физике (из ФПУ от 28.12.2018) с точки зрения представления материала по истории физики, сформулируйте и представьте выводы по проделанному анализу:

1. Авторы УМК, соответствующего ФГОС ООО
2. Материал по истории физики представлен в разделах: ...
3. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих формированию УУД
4. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с примерной программой ООО
5. Разработайте по 2-3 задания на отслеживание сформированности предметных, личностных, метапредметных результатов обучения с использованием материала по истории физики (с указанием конкретных тем или параграфов, к которым относятся разработанные задания).

Количество баллов: 20

5. Опрос

Установите, верны ли следующие утверждения. обоснуйте свое мнение.

1. И. Ньютон был сторонником волновой теории света.
2. Согласно теории Ньютона, свет должен распространяться быстрее в более плотных средах.
3. Первым идею полихромности света белого света выдвинул И. Ньютон.
4. Х.Гюйгенс придумал новый вид телескопа (рефлектор), с помощью которого открыл кольца Сатурна.
5. Принцип Гюйгенса блестяще объясняет механизм частичного отражения, преломления и полного внутреннего отражения.
6. Э. Малюс не только открыл явление поляризации света при отражении от прозрачных сред, но и дал название самому явлению – поляризация света.
7. Т.Юнг – основатель трехцветной теории зрения, которую построил на основании изучения анатомического строения сетчатки глаза.
8. Первые статьи О. Френеля по дифракции света вследствие их математической строгости были одобрительно встречены Лапласом, Пуассоном и Био.
9. В опытах А.А. Майкельсона и Э.У. Морли было установлено, что скорость света не изменяется при различных движениях Земли относительно направления распространения света.
10. Самое полное представление о природе света дает теория корпускулярно-волнового дуализма.

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет по факультативу

Вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи истории физики как науки. Значение знаний по истории физики для учителя физики.
2. Возникновение физики в античный период. Натурфилософия. Основные школы. Фалес Милетский – первый ученый древней Греции.
3. Древнегреческие атомисты (Левкипп, Демокрит и Эпикур).
4. Разработка основ статики и гидростатики в III – I вв. до н.э. (Архимед, Герон Александрийский).
5. Разработка начал геометрической оптики в античный период (Евклид).

6. Развитие физики в эпоху распада рабовладельческого общества и зарождения феодализма (физика средневековья).
7. Достижения науки и техники феодального Востока в период с V по XI вв. Виднейшие представители науки этого периода (Бируни, Аль Хазини, Алхачен). Влияние науки Востока на развитие науки в Западной Европе.
8. Наука и техника в Европе в период раннего феодализма (раннего средневековья). Характеристика эпохи. Борьба христианской церкви против науки.
9. Развитие физики в эпоху развитого феодализма (XI-XIV вв.). Характеристика эпохи. Возникновение университетов; их борьба за освобождение из-под эгиды богословия.
10. Развитие науки в эпоху распада феодализма и зарождения капитализма (эпоха Возрождения).
11. Развитие физики в XVII-XVIII вв. Характеристика эпохи, социально-экономический условия жизни общества. Создание академий наук, научных обществ и научно-исследовательских институтов; их роль в развитии науки
12. Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVII-XVIII вв. Гильберт, Герики, Дюфе, Мушенбрук; их роль в создании основ электростатики. Открытие физиологического действия электрического тока.
13. Развитие физики в России (XVIII в.). Создание Московского университета; его роль в развитии науки. М.В. Ломоносов - основоположник отечественной науки. Исследования Ломоносова в области физики.
14. Исаак Ньютон; его жизнь и научная деятельность. Вклад Ньютона в создание основ классической механики. Исследования Ньютона в области оптики.
15. Особенности развития физики на рубеже XIX-XX столетий. Создание основ научной метрологии.
16. История открытия законов сохранения и превращения энергии. Работы Майера, Джоуля, Дэви, Резерфорда, Фарадея, Гельмгольца.
17. Открытие законов термодинамики как выражение законов сохранения для тепловых процессов.
18. Развитие учений о строении вещества в конце XIX первой половине XX века.
19. История создания основ атомной физики. Первые модели строения атома.
20. Опыты А.Г. Столетова по фотоэффекту, их роль в развитии учения о свете.
21. Предпосылки к разработке квантовой теории света (опыты Герца, Столетова и Ленарда, открытие фотоэффекта).
22. Создание квантовой теории света. Исследования М. Планка и А. Эйнштейна.
23. А. Эйнштейн – создатель теории относительности; его жизнь и научная деятельность.
24. Открытие явления радиоактивности (Беккерель, М. Склодовская-Кюри и Пьер Кюри).
25. История открытия электрона и создание основ электронной теории строения вещества.
26. Создание первых приборов для регистрации заряженных частиц (электронно-лучевая трубка, спинтарископ, счетчик Гейгера-Мюллера, камера Вильсона), их роль в открытии элементарных частиц.
27. Развитие электроники в XX столетии.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет по факультативу

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по факультативу и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по факультативу, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Задания к лекции

Задания к лекции используются для контроля знаний обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях.

Задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания на иллюстрацию теоретического материала. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. задания на выполнение задач и примеров по образцу, разобранным в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел рассмотренными на лекции методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества, которые требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи, приобрести дополнительные знания самостоятельно или применить исследовательские умения;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

5. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

6. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

7. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

В данной дисциплине конспект должен включать в себя краткую характеристику персоналии, оценку вклада ученого в развитие изучаемой темы, оценка возможности использования данного материала при изучении курса физики в основной и средней школе

8. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Цифровые технологии обучения

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC