


| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от « 18 » мая 2021г., протокол № 10

Председатель _____ /В.В. Рыбин/
(подпись)
« 18 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------|--|
| Дисциплина | История развития технологий |
| Факультет | Инженерно-физический факультет высоких технологий |
| Кафедра | Кафедра физического материаловедения |
| Курс | 1 |

Направление (специальность): **28.03.02 «Наноинженерия»**
код направления (специальности), полное наименование

Направленность
(профиль/специализация) **Нанотехнологии и наноматериалы**
полное наименование

Форма обучения **очная**
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2021 г.**


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|----------------------|---|---|
| Соловьев А.А. | Кафедра физического материаловедения | доцент кафедры физического материаловедения, к.ф.-м.н. |

| |
|---|
| СОГЛАСОВАНО |
| Заведующий выпускающей кафедрой Физического материаловедения |
|  _____ /В.Н. Голованов/ (подпись) (ФИО) |
| « 30 » апреля 2021 г. |

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «История развития технологий» являются:

- изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов;
- изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств;
- изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования;
- изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История развития технологий» относится к дисциплинам по выбору базовой части профессионального цикла, являясь одной из профессиональных дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 28.03.02 – «Наноинженерия».

Изучение данной дисциплины базируется на знания студентом основных положений следующих курсов и дисциплин:

Механика

Математический анализ

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Химия

Экология

Начертательная геометрия

Изучение данной дисциплины является предшествующей для следующих курсов и дисциплин:

Численные методы и математическое моделирование

Электричество и магнетизм

Дифференциальные уравнения


Электротехника и электроника

Колебания и волны. Оптика

Теория вероятностей и математическая статистика

Сопротивление материалов

Технологическая (проектно-технологическая) практика

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Инженерная графика

Атомная и ядерная физика

Кристаллография, рентгенография

Физика конденсированного состояния вещества

Методы диагностики в нанотехнологиях

Физико-химические основы нанотехнологий

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Микро- и наноэлектроника

Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем

Технологические системы в нанотехнологиях

Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей

Преддипломная практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знание базовых понятий и определений в области физики, математики;
- способность использовать справочные документы и поиском в сети интернет;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин:

Численные методы и математическое моделирование

Электричество и магнетизм

Дифференциальные уравнения

Прикладная механика

Электротехника и электроника


Колебания и волны. Оптика

Теория вероятностей и математическая статистика

Сопротивление материалов

Инженерная и компьютерная графика

Атомная и ядерная физика

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |


Кристаллография, рентгенография
 Физика конденсированного состояния вещества
 Методы диагностики в нанотехнологиях
 Физико-химические основы нанотехнологий
 Наноэлектроника
 Системы управления технологическим процессами
 Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем
 Технологические системы в нанотехнологиях
 Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей
 Программные статистические комплексы/ Применение ЭВМ в инженерных расчетах

а также для прохождения преддипломной практики, технологической (проектно-технологической) практики, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|---|--|
| ПК-6 Оценивание экологических последствий используемых технологий производства и обработки изделий из наноматериалов и | Знать: историю естественных наук и технических изобретений; выдающихся учёных и инженеров; исторические и общекультурные аспекты инновационной деятельности. Уметь: вести самостоятельную исследовательскую и архивную работу и работу с печатными и электронными источниками информации; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам. Владеть: фундаментальными естественнонаучными представлениями в сфере профессиональной деятельности; основами методологии научного познания; способностью |

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

| | |
|--------------|--|
| наноструктур | использовать информационно-коммуникационные технологии; способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии; способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проектированию |
|--------------|--|

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения – очная) | | | |
|---|---|----------------------------|----------|----------|
| | Всего по плану | в т.ч. по семестрам | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 54/54 | 54/54 | – | – |
| Аудиторные занятия: | | | | |
| • Лекции (в т.ч. 0 ПрП)* | 36/36 | 36/36 | – | – |
| • практические и семинарские занятия (в т.ч. 0 ПрП)* | 18/18 | 18/18 | – | – |
| • лабораторные работы, практикумы (в т.ч. 0 ПрП)* | – | – | – | – |
| Самостоятельная работа | 18/18 | 18/18 | – | – |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | тестирование, устный опрос | тестирование, устный опрос | – | – |
| Курсовая работа | - | - | - | - |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | зачет | зачет | – | – |
| Всего часов по дисциплине | 72/72 | 72/72 | – | – |


* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

*часы ПрП по дисциплине указываются в соответствии с УП, в случае, если дисциплиной предусмотрено выполнение отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

| Название разделов и | Всего | Виды учебных занятий | Форма |
|---------------------|-------|----------------------|-------|
|---------------------|-------|----------------------|-------|

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

| тем | | Аудиторные занятия | | | в т.ч. занятия в интер- актив- ной форме | Самос- стоя- тельная работа | текущего контроля знаний |
|--|-----------|--------------------|--|-----------------------------|---|--------------------------------------|--|
| | | Лек- ции | Практи- ческие занятия, семинар | Лабора- торная работа | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках | 8 | 4 | 2 | – | – | 2 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке | 14 | 6 | 4 | – | – | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке | 16 | 8 | 4 | – | – | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке | 18 | 10 | 4 | – | – | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы компьютерных компонентов | 16 | 8 | 4 | – | – | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Итого | 72 | 36 | 18 | – | – | 18 | |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках

Иоанн Гутенберг и печатный станок.


Николай Коперник и гелиоцентризм.

Отто фон Герике и атмосферное давление.

Блез Паскаль и атмосферное давление.

Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке

Алессандро Вольта и батарея.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Даниил Бернулли и гидродинамика.

Джеймс Уатт и паровая машина.

Братья Монгольфье и воздушный шар.

Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке

Братья Люмьер и кинематограф.

Альфред Нобель и динамит.

Андре-Мари Ампер и электромагнетизм.

Братья Райт. Самолет.

Вернер фон Сименс и динамо-электрическая машина.

Генрих Герц и радиоволны.

Гульельмо Маркони и беспроводной телеграф.

Джордж Стефенсон и железные дороги.

Жан Бернар Леон Фуко и маятник Фуко.

Иоганн Филипп Рейс и Александр Грэм Бэлл. Телефон.

Карл-Фридрих Гаусс и геомагнетизм.

Карл фон Линде и технология охлаждения.

Карл Фридрих Дрез и ходовое колесо.

Отто Лилиенталь и планер.

Николаус Август Отто и четырехтактный двигатель.

Порядок - Менделеев, Мейер и периодический закон химических элементов.

Морзе и электромагнитный пишущий телеграф.

Роберт Стирлинг и его двигатель.

Томас Альва Эдисон и электрическая лампа.

Томас Эдисон и фонограф.

Уильям Роберт Гроув и топливные элементы.

Фотокамера Луи Дагера.

Рудольф Дизель и дизельный двигатель.

Эрнст Аббе и микроскоп.

Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке


Радиоактивность. Анри Беккерель, Мария и Пьер Кюри.

Атом - Джон Дальтон и Нильс Бор.

Чарльз Бэббидж, Конрад Цузе и компьютер.

Альберт Эйнштейн. $E=mc^2$.

Виллем Эйнтховен и электрокардиография.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Вильгельм Конрад Рентген икс-лучи.

Игорь Сикорский и вертолет.

Герман Оберт, Вернер фон Браун и ракета.

Карл Бенц, Готтлиб Даймлер и автомобиль.

Карл Фердинанд Браун и катодно-лучевая трубка.

Макс Планк и квантовая физика.

Нипков, Бэрд, Зворыкин и развитие телевидения.

Отто Ган и расщепление ядра.

Роберт Уотсон-Ватт и радар.

Сергей Королёв и первый космический спутник.

Таунс, Шавлов, Майман и лазер.

Хейке Камерлинг-Оннес, Вальтер Мейснер, и сверхпроводники.

Шокли, Бардин, Браттейн и транзистор.

Эрнст Руска и электронный микроскоп.

Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы компьютерных компонентов

Физические основы и принцип работы ЭЛТ монитора

Физические основы и принцип работы винчестера (жесткого диска)

Физические основы и принцип работы ЖК-монитора

Физические основы и принцип работы плазменного экрана

Физические основы и принцип работы лазерного принтера

Физические основы и принцип работы струйного принтера

Физические основы и принцип работы матричного принтера. Построение цветного изображения на матричном принтере.

Физические основы и принцип работы cd-dvd-blue ray устройств.

Физические основы и принцип работы компьютерных мышек. Виды компьютерных мышей.


Влияние электромагнитного излучения на организм человека. Защита от Э-М излучения.

Физические основы, принцип работы и виды сенсорных устройств.

Физические основы и принцип работы 3d – мониторов.

Физическое основы и принцип работы твердотельного лазера.

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках

Тема 1. Иоанн Гутенберг и печатный станок.

Тема 2. Отто фон Герике и атмосферное давление. Блез Паскаль и атмосферное давление.

Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке

Тема 1. Алессандро Вольта и батарея.

Тема 2. Даниил Бернулли и гидродинамика.

Тема 3. Братья Монгольфье и воздушный шар.

Тема 4. Джеймс Уатт и паровая машина.

Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке

Тема 1. Альфред Нобель и динамит.

Тема 2. Андре-Мари Ампер и электромагнетизм.

Тема 3. Иоганн Филипп Рейс и Александр Грэм Бэлл. Телефон.

Тема 4. Карл фон Линде и технология охлаждения.

Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке

Тема 1. Радиоактивность. Анри Беккерель, Мария и Пьер Кюри.

Тема 2. Атом - Джон Дальтон и Нильс Бор.

Тема 3. Альберт Эйнштейн. $E=mc^2$.

Тема 4. Шокли, Бардин, Браттейн и транзистор.

Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы компьютерных компонентов

Тема 1. Физические основы и принцип работы ЭЛТ монитора. Физические основы и принцип работы ЖК-монитора. Физические основы и принцип работы 3d – мониторов.


Тема 2. Физические основы и принцип работы винчестера (жесткого диска)

Тема 3. Физические основы и принцип работы лазерного принтера. Физические основы и принцип работы струйного принтера. Физические основы и принцип работы матричного принтера. Построение цветного изображения на матричном принтере.

Тема 4. Влияние электромагнитного излучения на организм человека. Защита от Э-М излучения.

4. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

5. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены УП.

На семинарских занятиях предлагается представление и обсуждение рефератов/докладов по выбранным заранее темам. Примерные тематика докладов на семинарские/практические занятия:

Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках


- Иоанн Гутенберг и печатный станок.
- Николай Коперник и гелиоцентризм.
- Отто фон Герике и атмосферное давление.
- Блез Паскаль и атмосферное давление.

Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке

- Алессандро Вольта и батарея.
- Даниил Бернулли и гидродинамика.
- Джеймс Уатт и паровая машина.
- Братья Монгольфье и воздушный шар.

Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке

- Братья Люмьер и кинематограф.
- Альфред Нобель и динамит.
- Андре-Мари Ампер и электромагнетизм.
- Братья Райт. Самолет.
- Вернер фон Сименс и динамо-электрическая машина.
- Генрих Герц и радиоволны.
- Гульельмо Маркони и беспроволочный телеграф.
- Джордж Стефенсон и железные дороги.
- Жан Бернар Леон Фуко и маятник Фуко.
- Иоганн Филипп Рейс и Александр Грэм Бэлл. Телефон.
- Карл-Фридрих Гаусс и геомагнетизм.
- Карл фон Линде и технология охлаждения.
- Карл Фридрих Дрез и ходовое колесо.
- Отто Лилиенталь и планер.
- Николаус Август Отто и четырехтактный двигатель.
- Порядок - Менделеев, Мейер и периодический закон химических элементов.
- Морзе и электромагнитный пишущий телеграф.
- Роберт Стирлинг и его двигатель.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Томас Альва Эдисон и электрическая лампа.

Томас Эдисон и фонограф.

Уильям Роберт Гроув и топливные элементы.

Фотокамера Луи Дагера.

Рудольф Дизель и дизельный двигатель.

Эрнст Аббе и микроскоп.

Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке

Радиоактивность. Анри Беккерель, Мария и Пьер Кюри.

Атом - Джон Дальтон и Нильс Бор.

Чарльз Бэббидж, Конрад Цузе и компьютер.

Альберт Эйнштейн. $E=mc^2$.

Виллем Эйнтховен и электрокардиография.

Вильгельм Конрад Рентген икс-лучи.

Игорь Сикорский и вертолет.

Герман Оберт, Вернер фон Браун и ракета.

Карл Бенц, Готтлиб Даймлер и автомобиль.

Карл Фердинанд Браун и катодно-лучевая трубка.

Макс Планк и квантовая физика.

Нипков, Бэрд, Зворыкин и развитие телевидения.

Отто Ган и расщепление ядра.

Роберт Уотсон-Ватт и радар.

Сергей Королёв и первый космический спутник.

Таунс, Шавлов, Майман и лазер.

Хейке Камерлинг-Оннес, Вальтер Мейснер, и сверхпроводники.

Шокли, Бардин, Браттейн и транзистор.

Эрнст Руска и электронный микроскоп.

Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы компьютерных компонентов

Физические основы и принцип работы ЭЛТ монитора


Физические основы и принцип работы винчестера (жесткого диска)

Физические основы и принцип работы ЖК-монитора

Физические основы и принцип работы плазменного экрана

Физические основы и принцип работы лазерного принтера

Физические основы и принцип работы струйного принтера

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Физические основы и принцип работы матричного принтера. Построение цветного изображения на матричном принтере.

Физические основы и принцип работы cd-dvd-blue ray устройств.

Физические основы и принцип работы компьютерных мышек. Виды компьютерных мышей.

Влияние электромагнитного излучения на организм человека. Защита от Э-М излучения.

Физические основы, принцип работы и виды сенсорных устройств.

Физические основы и принцип работы 3d – мониторов.

Физические основы и принцип работы твердотельного лазера.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках


1. Иоанн Гутенберг и печатный станок.
2. Николай Коперник и гелиоцентризм.
3. Отто фон Герике и атмосферное давление.
4. Блез Паскаль и атмосферное давление.

Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке

5. Алессандро Вольта и батарея.
6. Даниил Бернулли и гидродинамика.
7. Джеймс Уатт и паровая машина.
8. Братья Монгольфье и воздушный шар.

Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке

9. Братья Люмьер и кинематограф.
10. Альфред Нобель и динамит.
11. Андре-Мари Ампер и электромагнетизм.
12. Братья Райт. Самолет.
13. Вернер фон Сименс и динамо-электрическая машина.
14. Генрих Герц и радиоволны.
15. Гульельмо Маркони и беспроводной телеграф.
16. Джордж Стефенсон и железные дороги.
17. Жан Бернар Леон Фуко и маятник Фуко.
18. Иоганн Филипп Рейс и Александр Грэм Бэлл. Телефон.
19. Карл-Фридрих Гаусс и геомагнетизм.


| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

20. Карл фон Линде и технология охлаждения.
21. Карл Фридрих Дрез и ходовое колесо.
22. Отто Лилиенталь и планер.
23. Николаус Август Отто и четырехтактный двигатель.
24. Порядок - Менделеев, Мейер и периодический закон химических элементов.
25. Морзе и электромагнитный пишущий телеграф.
26. Роберт Стирлинг и его двигатель.
27. Томас Альва Эдисон и электрическая лампа.
28. Томас Эдисон и фонограф.
29. Уильям Роберт Гроув и топливные элементы.
30. Фотокамера Луи Дагера.
31. Рудольф Дизель и дизельный двигатель.
32. Эрнст Аббе и микроскоп.

Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке

33. Радиоактивность. Анри Беккерель, Мария и Пьер Кюри.
34. Атом - Джон Дальтон и Нильс Бор.
35. Чарльз Бэббидж, Конрад Цузе и компьютер.
36. Альберт Эйнштейн. $E=mc^2$.
37. Виллем Эйтховен и электрокардиография.
38. Вильгельм Конрад Рентген икс-лучи.
39. Игорь Сикорский и вертолет.
40. Герман Оберт, Вернер фон Браун и ракета.
41. Карл Бенц, Готтлиб Даймлер и автомобиль.
42. Карл Фердинанд Браун и катодно-лучевая трубка.
43. Макс Планк и квантовая физика.
44. Нипков, Бэрд, Зворыкин и развитие телевидения.
45. Отто Ган и расщепление ядра.
46. Роберт Уотсон-Ватт и радар.
47. Сергей Королёв и первый космический спутник.
48. Таунс, Шавлов, Майман и лазер.
49. Хейке Камерлинг-Оннес, Вальтер Мейснер, и сверхпроводники.
50. Шокли, Бардин, Браттейн и транзистор.
51. Эрнст Руска и электронный микроскоп.

Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

компьютерных компонентов


52. Физические основы и принцип работы ЭЛТ монитора
53. Физические основы и принцип работы винчестера (жесткого диска)
54. Физические основы и принцип работы ЖК-монитора
55. Физические основы и принцип работы плазменного экрана
56. Физические основы и принцип работы лазерного принтера
57. Физические основы и принцип работы струйного принтера
58. Физические основы и принцип работы матричного принтера. Построение цветного изображения на матричном принтере.
59. Физические основы и принцип работы cd-dvd-blue ray устройств.
60. Физические основы и принцип работы компьютерных мышек. Виды компьютерных мышей.
61. Влияние электромагнитного излучения на организм человека. Защита от Э-М излучения.
62. Физические основы, принцип работы и виды сенсорных устройств.
63. Физические основы и принцип работы 3d – мониторов.
64. Физическое основы и принцип работы твердотельного лазера.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ

Форма обучения – очная.

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.) | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|---|---|---------------------|---|
| Раздел 1. Выдающиеся открытия в науке и технике в 15-17 веках | <ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка доклада/реферата; • Подготовка к сдаче зачета | 2 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 2. История развития науки и техники в 18 веке | <ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- | 4 | Устные сообщения и доклады, |

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка реферата/доклада; • Подготовка к сдаче зачета | | реферат по выбранной теме |
| Раздел 3. История развития науки и техники в 19 веке | • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка реферата/доклада; • Подготовка к сдаче зачета | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 4. История развития науки и техники в 20 веке | • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка реферата/доклада; • Подготовка к сдаче зачета | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |
| Раздел 5. История развития современного компьютера. Принцип работы компьютерных компонентов | • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка реферата/доклада; • Подготовка к сдаче зачета | 4 | Устные сообщения и доклады, реферат по выбранной теме |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Зайцев, Г. Н. История техники и технологий : учебник / Г. Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; под редакцией В. К. Федюкин. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 417 с. — ISBN 978-5-7325-1083-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58851.html>.
2. «Левин, В. И. История информационных технологий / В. И. Левин. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 751 с. — ISBN 978-5-94774-677-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52218.html>
3. Быковская, Г. А. История науки и техники (Магистратура) : учебное пособие / Г. А. Быковская, А. Н. Злобин ; под редакцией В. М. Черных. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 60 с. — ISBN 978-5-00032-202-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64404.html>

дополнительная:

1. Гухман В.Б., История науки и техники / Гухман В.Б. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_117.html
2. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии : учебник для вузов /

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04704-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453579>

3. Зайцев Геннадий Николаевич. История техники и технологий : учебник для вузов по спец. 080502/1 - "Экономика и управление на предприятии машиностроения" / Зайцев Геннадий Николаевич, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко. - Санкт-Петербург : Политехника, 2007. - 416 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 408. - ISBN 978-5-7325-0605-1 (в пер.).

Согласовано:

З.И. Сидорь *отдела общей*
консп.-лей
Должность сотрудника научной библиотеки

Чачелва А.Ф.
ФИО

А.Ф.
подпись

1
дата

б) Программное обеспечение:

- ОС Альт Рабочая станция 8;
- Мой офис стандартный.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. — Москва, [2021]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. — Москва, [2021]. — URL: <https://www.rosmedlib.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.


1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. — Томск, [2021]. — URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт-Петербург, [2021]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . — Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. — URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . — Режим доступа : для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». — Саратов, [2021]. — URL: <https://ros-edu.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст :

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:


Зам. начальника / Клочкова А.В. /  / _____
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик



(подпись)

доц. кафедры ФМ

(должность)



А.А. Соловьев


(ФИО)

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

вводится для регистрации изменений РПД ВО, ПП ВО, программы ГИА ВО в соответствии с отметкой на титульном листе об актуализации документа на заседании кафедры физического материаловедения (протокол № 11 от 14 июня 2019г.)

| № п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускаю щей кафедрой | Подпись | Дата |
|----------|---|--|---|--------------|
| 1. | Внесение изменений в п. 4 «Общая трудоемкость дисциплины» (см. приложение 1). | Голованов В.Н. |  | 14.06.2019г |
| 2. | Внесение дополнения в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»: В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей | Голованов В.Н. |  | 14.06.2019г. |

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Приложение 1.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 3 ЗЕ

4.2. По видам учебной работы (в часах): 108

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения – очная) | | | |
|---|---|----------------------------|----------|----------|
| | Всего по плану | в т.ч. по семестрам | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 54/54 | 54/54 | – | – |
| Аудиторные занятия: | | | | |
| • лекции | 36/36 | 36/36 | – | – |
| • семинары и практические занятия | 18/18 | 18/18 | – | – |
| • лабораторные работы, практикумы | – | – | – | – |
| Самостоятельная работа | 18/18 | 18/18 | – | – |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | тестирование, устный опрос | тестирование, устный опрос | – | – |
| Курсовая работа | - | - | - | - |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | зачет | зачет | – | – |
| Всего часов по дисциплине | 72/72 | 72/72 | – | – |

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.