

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт гуманитарного и социально-экономического образования
Кафедра документоведения, права, истории и русского языка

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.01 «ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль программы «Прикладная информатика (по элективным модулям)»

Автор(ы): канд. ист. наук, доцент, Л.В. Захаровский
доцент

Одобрена на заседании кафедры документоведения, права, истории и русского языка.
Протокол от «12» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ГСЭО РГППУ. Протокол от «13» января 2022 г. №5.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «История науки и техники»: формирование общекультурных компетенций через усвоение студентами знаний и овладение умениями и навыками в области развития и трансформировании научного мировоззрения, выявление причин революций и периодов стагнации в науке и технике.

Задачи:

- показать роль научно-технического прогресса как одной из движущих сил исторического развития;
- определить роль науки и техники в осуществлении процессов производства и обслуживании непродовольственных потребностей общества;
- показать диалектический характер воздействия науки и техники на развитие человека;
- спрогнозировать перспективы и оценить риски, проблемы в развитии традиционных и новейших технологий;
- установить закономерности взаимовлияния развития науки и техники с изменениями в социальных, культурных, экономических отношениях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История науки и техники» относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Философия.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Основные этапы развития науки и техники;



32. Основные элементы методологии науки по обеспечению эвристической формы познания системой строго выверенных и прошедших апробацию принципов, методов, правил и норм;

33. Основные события и факты, имевшие место в науке и технике в историческом плане.

Уметь:

У1. Работать с исторической и научно-технической литературой, другой необходимой информацией;

У2. Ставить мировоззренческие проблемы в изучаемом курсе.

Владеть:

В1. Навыками библиографического поиска для раскрытия поставленной проблемы;

В2. Процессом поиска технических решений, навыками использования нормативной, справочной литературы и стандартов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 5, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	5 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	34
Лабораторные работы	34
Самостоятельная работа студента	74
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет	5 сем.

**Распределение трудоёмкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*



4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение	5	14	-	-	4	10
2. Доклассическое естествознание. Накопление научных знаний народами Древнего востока и античная наука	5	14	-	-	5	9
3. Картина мира в эпоху рождения христианства	5	13	-	-	4	9
4. Естествознание в средние века и в эпоху Возрождения. Средневековая картина мира (VI-XV вв.)	5	13	-	-	4	9
5. Классическая наука нового времени (XVII –XIX веков). Научная революция XVI – XVII веков	5	14	-	-	4	10
6. Наука и техника XIX века	5	14	-	-	5	9
7. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития. Наука и техника в XX веке.	5	13	-	-	4	9
8. Наука в конце XX века. Новые отрасли науки и техники XXI века	5	13	-	-	4	9

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение.

Цели и задачи дисциплины «История науки и техники». Компетенции, формируемые в ходе освоения данной дисциплины.

Раздел 2. Доклассическое естествознание. Накопление научных знаний народами Древнего востока и античная наука.

Возникновение техники в процессе выделения человека из животного мира. Диалектичность воздействия техники на человека. Законы развития техники. Наука, ее особенности как формы общественного сознания. Задачи и системность науки. Истоки науки в древних цивилизациях междуречья Тигра и Евфрата, Египта, Индии и Китая. Первые собственно научные и философские системы Древней



Греции. Материализм (милетский, а затем, атомистический) и идеализм. Фалес, Анаксимандр, Анаксимен о первовеществе. Учение об атоме Демокрита. Идеализм Сократа и Платона. Крупнейший мыслитель античной Греции Аристотель (384-322 гг. до н.э.). Система наук, логика и диалектика как способы научного мышления. Начала физики, биологии, психологии, этики. Архимед (287-212 до н.э.): основы дифференциального и интегрального исчисления. Развитие астрономии: гелиоцентризм - Аристарх Самосский (III-й в. до н.э.), геоцентризм - система Клавдия Птолемея (сер. II-го века н.э.). Наука Древнего Рима. Ориентация на практические потребности “мировой империи”. Военное дело (De rebus bellicis, “О военных делах”, анонимный трактат IV в. н.э.), политика (Цицерон), право (Гай, Павел, Модестин, Ульпиан, Папиниан), историография (Тит Ливий), земледелие (Катон Старший).

Раздел 3. Картина мира в эпоху рождения христианства.

Падение Западной Римской (476 г. н.э.) империи, перемещение центра науки в Восточную Римскую империю. Влияние политики императоров-христиан на развитие науки. Закрытие «языческих» школ, уничтожение Серапеума как удар по Александрийской библиотеке. Арабские завоевания VII-VIII вв. Перемещение научного наследия античности в арабский мир. Работы арабов по алгебре (IX век), тригонометрии (X век), химии, оптике и механике (IX-X вв.), оптике глаз (XI век), механике твердых тел (XII век). Создание арабами компаса, хлопчатой бумаги, пороха, распространение индийской десятичной системы исчисления.

Раздел 4. Естествознание в средние века и в эпоху Возрождения. Средневековая картина мира (VI-XV вв.).

Трансляция античного наследия в адаптированной к христианству форме учеными раннего средневековья. Боэций, Кассиодор, Исидор Севильский, Беда Достопочтенный. Перенос центра тяжести научных исследований с Ближнего Востока в Европу. Первые университеты в Болонье, Париже, Оксфорде, Кембридже (XIII в.). Развитие внеуниверситетской «науки» - магии, алхимии, астрологии. Бертольд Шварц. Схоластика. Бредвардин, У.Оккам, Ж. Буридан, Ф. Аквинский. Роджер Бэкон – принципы новой науки. Иоганн Гуттенберг, изобретение книгопечатания (1440). Развитие экспериментальной науки. Д.Алигери и Джотто – провозвестники Возрождения. Великие географические открытия и их влияние на развитие естествознания и техники. Мартин Лютер. 95 тезисов. Реформация, смена духовной парадигмы, возникновение и развитие антропоцентризма, его влияние на дальнейшее развитие науки, техники, цивилизации. Л. Да Винчи и его работы по механике, физике, его роль в искусстве, натурфилософии.

Раздел 5. Классическая наука нового времени (XVII –XIX веков). Научная революция XVI – XVII веков.

Критика системы Птолемея, основные положения гелиоцентрической системы Коперника. Г.Галилей. Т. Браге. Гео-гелиоцентрическая система.



И.Кеплер, законы движения планет. Развитие наблюдательной астрономии, математики, оптики. Становление новой методологии науки. Ф.Бэкон, индуктивный метод против схоластической дедукции. Декарт о значении познания. Э. Торричелли, Д. Кардано - успехи в практической механике. Возникновение научных обществ в Лондоне и Париже. Научные журналы как способ коммуникации между учеными. Развитие математики и механики (Ньютон, Даламбер, Бернулли, Эйлер, Лагранж). Французские энциклопедисты; развитие науки в XVIII веке в России, роль Ломоносова М.В. Жизнь и творчество Ньютона “Математические начала натуральной философии”. Законы Ньютона. Ньютоно-картезианская картина мира. Становление биологии как науки. Развитие принципа антропоцентризма.

Раздел 6. Наука и техника XIX века.

Господство механистического мировоззрения к началу века. Опыты по электричеству и магнетизму. А.М. Ампер. Теория электромагнитного поля Максвелла. Развитие взгляда на формы материи. Законы сохранения, развитие термодинамики и статистической физики (Карно, Гельмгольц, Больцман). Открытие асимметрии в природе. Энтропия, ее рост, тепловая смерть Вселенной. Открытие Дарвином основного закона эволюции – естественного отбора. Идеи Дарвина с современной точки зрения. Кинетическая теория материи, атомные теории в химии, периодическая таблица Д.И. Менделеева, учение Менделя о наследственности. Вероятностные концепции в картине мира. Технические следствия научных открытий XIX в.: создание электротехники и радиотехники, техническая революция на транспорте, технической перевооружение производства. А.С. Попов. Картина мира к концу XIX в., противостояние науки и теологии, система ценностных ориентаций.

Раздел 7. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития. Наука и техника в XX веке.

Научная революция в естествознании в начале XX века. Теория относительности, квантовая теория атомных процессов, отход от идей абсолютности времени, пространства, материи: взаимосвязь энергии и материи. Возникновение и развитие генетики; работы И.П. Павлова по высшей нервной деятельности; учение по био- и ноосфере В.И. Вернадского, изменение картины мироздания. Влияние научных открытий на развитие техники: электрификация; средства связи; транспорт, авиация, научная основа космонавтики. Революции 1917 года, их влияние на развитие науки и техники. Начало планирования науки, централизация научных учреждений, образования. Наука в период реализации проекта мобилизационной модернизации в СССР. Научно-техническая революция. Овладение энергией атомного ядра, создание радиолокационных систем, баллистических ракет, реактивных самолетов, ЭВМ и т.д. Пределы машинных технологий, новые поколения и сеть ЭВМ, новые информационные технологии, ядерная энергетика, новые материалы, космические исследования и др. Важнейшие научные достижения: развитие термодинамики открытых систем



и создание новой науки – синергетики; формирование и развитие квантовой электроники; разработка теории цепных реакций; открытие структуры ДНК.

Раздел 8. Наука в конце XX века. Новые отрасли науки и техники XXI века.

Становление науки производительной силой общества. Автоматизация производственных процессов. Использование атомной энергии: атомные электростанции, бомба, суда-атомоходы. Возникновение и развитие телевидения. Появление лазеров, квантовых генераторов, широкого диапазона электронных приборов. Совершенствование авиационной техники. Переход от поршневой авиации к реактивной. Ракетная техника. Труды Циолковского, Королева, Первый искусственный спутник Земли. Выход человека в Космос. Исследование Луны. Создание орбитальных космических станций. Цандера. Янгель, Глушко, Челомей, Келдыш. Информационная революция. Возникновение ЭВМ и персонального компьютера. Появление мобильной связи. Революция в биологии и медицине. Трансплантация и пересадка органов человека. Возникновение генной инженерии. Клонирование. Появление роботов. Возникновение роботизированных производств и комплексов. Микророботы. Роботы в медицине и в быту: экономические и этические аспекты. Изменения в структуре науки и техники на современном этапе. Появление новых отраслей науки и техники. Новые направления в энергетике. Нано-технологии. Появление новых профессий. Информационно-коммуникационные технологии в образовании, науке и технике. Проблема искусственного интеллекта.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии представлены комбинацией объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения. Осуществляются с использованием информационных лекций, семинаров, практических занятий или лабораторных работ. При использовании данных методов деятельность учащегося направлена на получение теоретических знаний и формирования практических умений по дисциплине.

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, при которых организация образовательного процесса, основывается на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Используются для поддержки самостоятельной работы обучающихся с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), телекоммуникационных технологий, педагогических программных средств и др.



3. Игровые технологии основаны на теории активного обучения, для которых характерно применение имитационных и неимитационных технологий. Используется для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Лученкова Е. С. История науки и техники : учебное пособие [Гриф Минобразования] / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 175 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344252>.

2. Твердынин, Н. М. Общество и научно-техническое развитие : учебное пособие для студентов вузов / Н. М. Твердынин ; под редакцией Е. Н. Геворкян. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 175 с. — ISBN 978-5-238-02422-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81516.html>

3. Ясницкий, Л.Н. Современные проблемы науки: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 297 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94146>. — Загл. с экрана.

4. История и философия науки: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Бряник [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99532>. — Загл. с экрана.



6.2 Дополнительная литература

1. Ковалев, В. И. История техники : учебное пособие для вузов [Гриф Московского государственного технологического университета "Станкин"] / В. И. Ковалев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 359 с

2. Вайнберг, С. Объясняя мир. Истоки современной науки [Электронный ресурс] / Стивен Вайнберг . - Москва : Альпина нон-фикшн, 2016. - 472 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/87885/#1>.

3. Яркова, Е.Н. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 291 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72740>. — Загл. с экрана.

4. Зеленов, Л.А. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 472 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85963>. — Загл. с экрана.

5. Никитич, Л. А. История и философия науки : учебное пособие для вузов [Гриф Учебно-методического центра "Профессиональный учебник"] / Л. А. Никитич. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 334 с.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Научтехлитиздат. Издательство научно-технической литературы. Режим доступа: <http://int.tgizd.ru>

2. Com New. История науки и техники. Режим доступа: <http://comnew.storyo.ru>

3. Техномания. Новости интернета, электроники, инновации и технологии. Режим доступа: <https://texnomaniya.ru>

4. Науки и техника. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://n-t.ru>

5. Журнал "Науки и техника". Режим доступа: <http://naukatehnika.com>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.

2. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».



7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы.

