

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра документоведения, права, истории и русского языка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.07 ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Высокоэнергетические процессы и технологии в машиностроении и материалобработке

Формы обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Разработчики:

Директор института гуманитарного и социально-экономического образования, кандидат исторических наук, доцент Захаровский Л. В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование общекультурных компетенций через усвоение студентами знаний и овладение умениями и навыками в области анализа процессов развития и трансформирования научного мировоззрения, выявление причин революций и периодов стагнации в науке и технике

Задачи изучения дисциплины:

- 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений

Знать:

УК-5.1/Зн1 Закономерности, этапы и особенности исторического развития

УК-5.1/Зн2 Основные процессы и события мировой и отечественной истории, выдающихся деятелей мировой истории

УК-5.1/Зн3 Особенности функционирования и развития социальных процессов и явлений основных сфер (подсистем) жизнедеятельности общества – экономической, политической, социальной, духовной

УК-5.1/Зн4 Основные философские позиции по проблемам онтологии, гносеологии, антропологии, аксиологии, социальной философии

УК-5.1/Зн5 Специфику различных периодов развития философии, основные школы и их представителей

УК-5.1/Зн6 Особенности культуры различных эпох; исторические корни, специфику и многовекторность отечественного культурного развития; основные исторические и современные модели межкультурных коммуникаций и способы их обнаружения

Уметь:

УК-5.1/Ум1 Соотносить развитие философской мысли с общекультурным контекстом

Владеть:

УК-5.1/Нв1 Навыками анализа исторических источников

УК-5.1/Нв2 Методами анализа текстов с учетом философской традиции

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.06.07 «История науки и техники» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 9, 11.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.01.02 История России;

Б1.О.01.04 Культурология;

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика;

Основы российской государственности;

Б1.О.01.01 Философия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой триместр	36	1	4	4		32	
Седьмой триместр	72	2	4		4	66	Зачет (2) Контрольная работа зфо
Всего	108	3	8	4	4	98	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Наука и техника Древнего мира и Средневековья	66	2	4	60
Тема 1.1. Введение	14		2	12
Тема 1.2. Доклассическое естествознание. Накопление научных знаний народами Древнего востока и античная наука	14	2		12
Тема 1.3. Картина мира в эпоху рождения христианства	12			12
Тема 1.4. Естествознание в средние века и в эпоху Возрождения. Средневековая картина мира (VI-XV вв.)	14		2	12
Тема 1.5. Классическая наука нового времени (XVII –XIX веков). Научная революция XVI – XVII веков	12			12
Раздел 2. Наука и техника XIX-XX	40	2		38
Тема 2.1. Наука и техника XIX века	14			14
Тема 2.2. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития. Наука и техника в XX веке	14	2		12
Тема 2.3. Наука в конце XX века. Новые отрасли науки и техники XXI века	12			12
Итого	106	4	4	98

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Наука и техника Древнего мира и Средневековья

Тема 1.1. Введение

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

Тема 1.2. 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.): первые 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).

Тема 1.3. 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.

Тема 1.4. 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.

Тема 1.5. 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 2. Наука и техника XIX-XX

Тема 2.1. 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.

Тема 2.2. 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.

Тема 2.3. 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. Нанотехнологии. Появление новых профессий. Информационно-коммуникационные технологии в образовании, науке и технике. Проблема искусственного интеллекта.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:
1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога.

Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

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.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. 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.

2. Лученкова Е. С., Мядель А. П. История науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Айпирбукс - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 176 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35486>

3. Твердынин Н. М. Общество и научно-техническое развитие (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Айпирбукс - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 175 - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/52624>

4. Ясницкий Л. Н., Данилевич Т. В. Современные проблемы науки: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Лань - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 297 - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/94146>

Дополнительная литература

1. Зеленов Л. А., Владимиров А. А., Шуров В. А. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Лань - Москва : Флинта, 2016. - 472 - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/85963>
2. Яркова Е. Н. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Лань - Москва : Флинта, 2015. - 291 - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72740>
3. Ковалев, В. И., Схиртладзе, А. Г., Борискин, В. П. История техники [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание - - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 359 - Режим доступа: -
4. Вайнберг С. Объясняя мир. Истоки современной науки [Электронный ресурс]: - - Издание - - Москва : Альпина-Паблицер, 2016. - 472 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87885>

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://int.tgizd.ru> - Научтехлитиздат. Издательство научно-технической литературы
2. <http://comnew.storyo.ru> - Com New. История науки и техники
3. <https://texnomaniya.ru> - Техномания. Новости интернета, электроники, инновации и технологии
4. <http://n-t.ru> - Науки и техника. Электронная библиотека
5. <http://naukatehnika.com> - "Журнал ""Науки и техника"""

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для лекционных, практических занятий

Учебная аудитория (2-503)

Учебная аудитория (1-100a)

Для самостоятельной работы

Медиа-зал помещение для самостоятельной работы (2-229)