

УТВЕРЖДЕНА
решением приемной комиссии
ФГБОУ ВО РГУПС,
протокол заседания
№ 25 от 25.10.2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по направлению подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по истории науки и техники

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ

1. Предмет и методы истории науки и техники. Методология историко-научных и историко-технических исследований

Роль науки и техники в развитии общества. Понятие и структура науки. Критерии научного знания. Функции науки. История науки и техники как предмет исследования. Концепции развития науки в трудах крупнейших ученых (В.И. Вернадский, И. Локатос, Т. Кун, П. Фейерабенд).

Методология истории науки и техники. Проблема исторического факта. Источниковедение. Методы изучения истории науки и техники. Классификация наук. Периодизация исторического развития науки и техники.

История науки в контексте научной политики, идеологии, культуры. История науки и религия. Проблема объективности историко-научного описания.

Раздел 2. Наука в античном мире

Возникновение и развитие науки в Древней Греции. Первые научные школы античной Греции. Пифагор и пифагорейцы. Сократ и его диалектический метод поиска истины. Платон и основание Академии в Афинах. Научная школа Аристотеля. Александрийская научная школа.

Образование и научное знание в Римской империи. Лукреций Кар. Страбон. Плиний Старший

Техника в античном мире. Понимание техники как искусства изготовления, производства артефактов. Техника как ремесло. Технические достижения в Древнем Риме.

Раздел 3. Наука и техника в эпоху Средневековья

Особенности развития средневекового (религиозного) познания. Каролингское возрождение и его влияние на развитие духовной атмосферы раннего средневековья. Алкуин как вдохновитель Каролингского возрождения.

Основные черты средневекового мировоззрения. Проблемы соотношения веры и разума в трудах крупнейших ученых: Августина Блаженного, Пьера Абеляра, Фомы Аквинского. Схоластика и ее историческое значение. Средневековые университеты и возникновение экспериментальной науки. Крупнейшие географические открытия средневековья (Плано Карпини, Марко Поло и др.) и их влияние на развитие науки и техники.

Раздел 4. Наука и техника Нового времени (XVII-XIX вв.). Классическая наука

Возрождение и Реформация, их влияние на становление науки Нового времени. Возникновение пантеистической парадигмы и понятия бесконечной вселенной. Концепция гелиоцентрической системы мира. Разрушение основ физики Аристотеля. Относительность покоя и движения тел. Принцип инерции Галилея и механика Ньютона. Математика и естествознание. Геометризация пространства. Картезианская наука и натуральная философия Ньютона. Концепции Джордано Бруно, Леонардо да Винчи, Ф. Бэкона, Н. Мальбранша, Н. Коперника, Тихо Браге, Б. Паскаля, И. Кеплера, Г. Галилея, И. Ньютона.

Развитие науки в эпоху просвещения. Р. Декарта, Г. Лейбница, Х. Гюйгенса, Д. Дидро, Ф. Вольтер, Ж.Б. Даламбера, Ж.Л. Лагранжа, Р. Бойля, Л. Эйлера, И. Канта, М.В. Ломоносова и др. в контексте становления и развития науки Нового времени. Промышленная революция и развитие капитализма. Изобретение машин и парового двигателя. Изменение социальной структуры общества.

Развитие науки в XIX в.: научная революция в химии; создание неевклидовой геометрии; открытие электричества и электромагнетизма; открытие закона сохранения и превращения энергии; клеточная теория; теория эволюции Ч. Дарвина; теория строения органических веществ А.М. Бутлерова; периодический закон Д.И. Менделеева.

Важнейшие изобретения и их роль на развитие цивилизации: паровоз, пароход, электромагнитный телеграф и др. Революционные изменения в металлургии, энергетике, транспорте.

Раздел 5. Наука и техника XX в. Неклассическая наука

Научная революция в естествознании (А. Эйнштейн, Э. Резерфорд, М. Планк, Н. Бор и др.). Влияние научных открытий на развитие техники: электрификация; средства связи; развитие транспортных систем, возникновение и развитие авиации, возникновение основ космонавтики (К. Циолковский, Г. Оберт). Возникновение генетики и открытие ДНК. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского.

Революция 1917 г. и ее влияние на развитие науки и техники. Новые основы формирования системы образования, централизация научных учреждений, планирование научной деятельности. Наука в эпоху индустриализации. Наука в системе государственных институтов. Лаборатории. Научная политика. Управление наукой и финансирование науки.

Научно-техническая революция второй половины XX в. Развитие атомной энергетики, радиоэлектроники и микроэлектроники, информационных технологий. Автоматизация и роботизация производства. Новые достижения в транспортном строительстве, космической технике и связи.

Раздел 6. Наука и техника в конце XX-начале XXI вв.

Генная инженерия и клонирование. Опасность техногенных катастроф. Наука и безопасность человечества.

Коренные изменения характера научной деятельности. Новые способы получения и хранения знаний. Актуализация междисциплинарных исследований. Информационно-коммуникативные технологии как основа современной цивилизации и их роль в развитии современного производства. Нанотехнологии. Морально-этические аспекты применения современных технологий.