

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«История науки и техники»

Направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения – очная и заочная

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 202_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры БХС

А.В. Гавриленко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
«___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «История науки и техники» является структурирование информационного поля о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории; обобщение сведений, полученных по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества; изучение роли и места науки и техники в процессе познания.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основных признаках современного развития науки и техники, принципах анализа научных данных, исторических аспектах и тенденциях развития естествознания и точных наук; о методах и средствах научного познания, об источниках научной информации;

- формирование способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; умения анализировать и показывать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных специальностей;

- формирование навыков оценки и анализа событий истории науки и техники, поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности, оформления своих мыслей в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера, системного подхода в оценке развития любой научной дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной дисциплине Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «История» в средней общеобразовательной школе, учреждениях начального профессионального образования или среднего специального образования.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении естественнонаучных и технических дисциплин и при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.2. *Осуществляет поиск и критический анализ необходимой информации, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1 Закономерности и законы развития науки и техники.

31.2 Общие принципы исторического познания науки и техники.

31.3 Основные исторические факты, явления и процессы в развитии науки и техники.

31.4 Периодизацию и основные даты истории науки и техники.

Уметь:

У1.1 Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

У1.2 Развивать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

У1.3 Использовать основные положения и методы истории науки и техники для анализа событий прошлого.

У1.4 Анализировать исторические явления и процессы в области развития науки и техники.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.2. *Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Важнейшие исторические понятия (смысл и значение).

32.2. Принципы и методы, позволяющие раскрывать причинно-следственную связь между историческими явлениями и событиями.

32.3. Технику оценки исторических явлений и обоснования своей точки зрения.

Уметь:

У2.1. Пользоваться научной и научно-популярной литературой по истории развития науки и техники.

У2.4 Пользоваться навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности, оформления своих мыслей в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий; выполнение практических занятий; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		63
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы (реферат)		20
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		23
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		6
В том числе:		
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		98+4(зач)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы (реферат)		20
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к практическим занятиям		34 20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		24+4(зач)
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Теоретические и методологические основы истории науки и техники	4	1	2	-	1
2	Наука и философия: знание, познание, научное мышление. Роль науки и техники в истории человечества	6	1	2	-	3
3	Знания и технологические возможности доцивилизационного периода развития человечества	10	1	2	-	7
4	Знания и технологическое развитие в древних цивилизациях	10	1	2	-	7
5	Наука и техника в античном мире	10	1	2	-	7
6	Наука и техника в средневековой Западной Европе	8	1	2	-	5
7	Наука и техника в Византии	8	1	2	-	5
8	Научные знания в арабо-мусульманской культуре	8	1	2	-	5
9	Наука и техника в эпоху Возрождения	8	1	2	-	5
10	Становление новоевропейской науки	8	1	2	-	5
11	Промышленная революция и формирование технических наук	8	1	2	-	5
12	Научно-техническая революция XX века	8	1	2	-	5
13	Основные этапы истории метрологии, стандартизации, сертификации	12	3	6	-	3
Всего на дисциплину		108	15	30	-	63

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Теоретические и методологические основы истории науки и техники	4	1	-	-	3+0(экз.)
2	Наука и философия: знание, познание, научное мышление. Роль науки и техники в истории человечества	6	1	-	-	5+0(зач)
3	Знания и технологические возможности доцивилизационного периода развития человечества	10	-	1	-	9+0(зач)
4	Знания и технологическое развитие в древних цивилизациях	10	-	1	-	9+0(зач)
5	Наука и техника в античном мире	10	-	-	-	9+1(зач)
6	Наука и техника в средневековой Западной Европе	8	-	-	-	7+1(зач)
7	Наука и техника в Византии	8	-	-	-	7+1(зач)
8	Научные знания в арабо-мусульманской культуре	8	-	-	-	7+1(зач)
9	Наука и техника в эпоху Возрождения	8	-	-	-	8+0(зач)
10	Становление новоевропейской науки	8	-	-	-	8+0(зач)
11	Промышленная революция и формирование технических наук	8	-	-	-	8+0(зач)
12	Научно-техническая революция XX века	8	-	-	-	8+0(зач)
13	Основные этапы истории метрологии, стандартизации, сертификации	12	-	2	-	10+0(зач)
Всего на дисциплину		108	2	4	-	98+4(зач)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Предмет истории науки и техники. Определения науки, техники, технологии, техносферы. Связь науки и техники. Единство и всеобщий характер науки и техники. Западная и восточная традиции научного миропонимания. Основные характеристики традиционного и техногенного обществ. Научные революции. Парадигма. Понятие «научная картина мира».

МОДУЛЬ 2 «НАУКА И ФИЛОСОФИЯ: ЗНАНИЕ, ПОЗНАНИЕ, НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ. РОЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА»

Знание. Виды знания. Сущность познания. Движение познавательного процесса. Противоречия процесса познания. Научное познание. Приемы и методы научного мышления. Роль науки и техники в истории человечества. Фундаментальные открытия.

МОДУЛЬ 3 «ЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА»

Миф как форма понимания мира. Магия как первая попытка целенаправленного воздействия на окружающий мир. Первые орудия и технологии их изготовления. Овладение человеком огнем. Собирательство. Загонная охота. Рыболовство. Неолитическая революция – освоение земледелия. Прядение. Ткачество. Гончарное мастерство. Ирригационное земледелие. Появление частной собственности. Распад общины. Освоение скотоводства. Кочевое скотоводство. Появление культа войны. Появление письменности.

МОДУЛЬ 4 «ЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЯХ»

Возникновение первых цивилизаций. Жреческие касты как социальная предпосылка генезиса науки. Освоение металлургии железа. Достижения древних цивилизаций: строительство, развитие медицинских знаний, появление первых географических карт, астрономия и астрология, математика. Знания в Индийской цивилизации. Достижения Китайской цивилизации. Даосизм и конфуцианство. Достижения цивилизаций доколумбовой Америки.

МОДУЛЬ 5 «НАУКА И ТЕХНИКА В АНТИЧНОМ МИРЕ»

Роль греческого наследия в науке. Генезис науки и феномен греческого чуда. Греческая натурфилософия: милетская школа, Гераклит, пифагорейская школа, Элейская школа, атомизм. Значение Платона и Аристотеля в истории науки. Общая характеристика науки эпохи Эллинизма. Александрия – центр эллинистической науки. Прикладная механика: Архимед, Герон.

МОДУЛЬ 6 «НАУКА И ТЕХНИКА В СРЕДНЕВЕКОВОЙ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ»

Доминирование католической церкви как основная черта духовной жизни западноевропейского Средневековья. Герменевтика как важнейшая черта

средневековой мысли. Периодизация истории средневековой мысли: патристика и схоластика. Фома Аквинский. Роджер Бэкон. Уильям Оккам. Средневековые университеты. Средневековые астрология и алхимия. Технические достижения Средневековья.

МОДУЛЬ 7 «НАУКА И ТЕХНИКА В ВИЗАНТИИ»

Античное наследие и христианская идеология в Византии. Особенности византийской науки. Работы по систематизации и комментированию античных авторов. Иоанн Дамаскин. Рационалистическое течение в византийском богословии. Михаил Пселл. Материально-технические достижения Византии. Образование в Византии.

МОДУЛЬ 8 «НАУЧНЫЕ ЗНАНИЯ В АРАБО-МУСУЛЬМАНСКОЙ КУЛЬТУРЕ»

Взаимоотношения исламской религии и науки в Арабском халифате. Греческое наследие в арабо-мусульманской культуре. Роль сирийской культуры в освоении арабами греческих научных достижений. Достижения арабской науки: медицина, математика, химия, история.

МОДУЛЬ 9 «НАУКА И ТЕХНИКА В ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ»

Характерные черты эпохи Возрождения. Предпосылки эпохи Возрождения: влияние арабо-мусульманской, греко-византийской культур, развитие итальянских торговых городов, книгопечатание. Реформация и зарождение капиталистических отношений. Коперниканская революция.

МОДУЛЬ 10 «СТАНОВЛЕНИЕ НОВОЕВРОПЕЙСКОЙ НАУКИ»

Причины появления первых научных Академий. Проблема метода: эмпиризм Ф. Бэкона. Проблема метода: рационализм Р. Декарта. Развитие гелиоцентризма: И. Кеплер. Разработка экспериментального метода: Г. Галилей. И. Ньютон и формирование механистической картины мира.

МОДУЛЬ 11 «ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК»

Основные черты промышленной революции. Причины промышленной революции. Образование крупных промышленных центров. Кардинальный слом предшествующих культурных установок и образов жизни. Движение луддитов. Связь научного знания с технологическими достижениями. Появление технических наук.

МОДУЛЬ 12 «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ XX ВЕКА»

Научные открытия на рубеже XIX-XX вв. и кризис механистической картины мира. Мировоззренческое значение теории относительности Э. Эйнштейна и квантовой механики. Эволюционизм как важнейшая черта современной научной картины мира. Кибернетика, системный подход, синергетика. Наука как фактор производства. Научно-техническая революция. Противоречивый характер научно-технической революции. Кризис современной науки и перспективы его преодоления.

МОДУЛЬ 13 «ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ»

Основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации. Основные этапы истории метрологии: древний мир и средние века, Русь X – XVIII века, разработка и внедрение метрической системы измерений, отечественная метрология в XIX – XXI веках. Основные этапы истории стандартизации: стихийный, внутризаводская стандартизация, организованная национальная стандартизация, международная стандартизация, развитие стандартизации на Руси, в СССР, в РФ. Основные этапы истории сертификации: стихийная сертификация, организованная национальная сертификация, государственные испытания в СССР, международная сертификация. Краткий обзор этапов развития всеобщего управления качеством.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: изучить основные понятия, присущие науке и технике	Западная и восточная традиции научного миропонимания. Основные характеристики традиционного и техногенного обществ.	2
Модуль 2 Цель: представить основные элементы научного знания, изучить особенности процесса научного познания	Знание, познание, научное мышление.	2
Модуль 3 Цель: проанализировать роль мифа и магии в доцивилизационный период, выявить предпосылки зарождения цивилизаций	Миф и магия – попытка объяснить или воздействовать? Предпосылки зарождения цивилизаций.	2
Модуль 4 Цель: охарактеризовать древние цивилизации: Ашур, Шумер, Египет, Вавилон, Ассирия, Индия, Финикия, Китай, доколумбовая Америка	Достижения древних цивилизаций.	2
Модуль 5 Цель: изучить традиции и новации в развитии философии и науки в античном мире	Вклад греческих ученых в развитие философии, наук, техники.	2
Модуль 6 Цель: проанализировать условия развития науки и техники в условиях доминирования католической церкви	Влияние католической церкви в средневековой Западной Европе на развитие науки и техники.	2

Модуль 7 Цель: исследовать и описать обстоятельства существования науки в Византии в свете античного наследия	Античное наследие и христианская идеология в Византии.	2
Модуль 8 Цель: изучить взаимоотношения исламской религии и науки в Арабском халифате, проанализировать греческое наследие в арабо-мусульманской культуре	Достижения арабской науки: медицина, математика, химия, история.	2
Модуль 9 Цель: исследовать влияние арабо-мусульманской и греко-византийской культур на науку и искусство эпохи Возрождения	Истоки и достижения эпохи Возрождения	2
Модуль 10 Цель: изучить условия становления новоевропейской науки: эмпиризм и рационализм, гелиоцентризм, механистическая картина мира	Противостояние эмпиризма и рационализма; геоцентризма и гелиоцентризма.	2
Модуль 11 Цель: проанализировать предпосылки промышленной революции в Европе	Связь научного знания с технологическими достижениями.	2
Модуль 12 Цель: охарактеризовать причины кризиса современной науки и перспективы его преодоления	Кризис современной науки и перспективы его преодоления.	2
Модуль 13 Цель: ознакомится с этапами становления метрологии и стандартизации на Руси	Метрология и стандартизация на Руси	6

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: проанализировать роль мифа и магии в доцивилизационный период, выявить предпосылки зарождения цивилизаций	Миф и магия – попытка объяснить или воздействовать? Предпосылки зарождения цивилизаций.	1
Модуль 4 Цель: охарактеризовать древние цивилизации: Ашур, Шумер, Египет, Вавилон, Ассирия, Индия, Финикия, Китай, доколумбовая Америка	Достижения древних цивилизаций.	1
Модуль 13 Цель: ознакомится с этапами становления метрологии и стандартизации на Руси	Метрология и стандартизация на Руси	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках предметной области дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующей самостоятельной творческой работы студента. Студенты готовят печатный вариант реферата, делают по нему презентацию (в Power Point) и доклад перед студентами группы.

Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы практических занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Главная цель исторической науки и исторического познания. Методы исторического исследования. Всеобщий характер науки и техники. Дефиниции науки, научной парадигмы, техники, технологии, техносферы, технических наук. Модели взаимоотношения науки и техники: линейная модель, эволюционная модель, модель ориентации науки на технику, модель науки как основы техники, модель автономии и единства науки и техники.
2.	Модуль 2	Генезис и эволюция науки. Природа научного знания. Научное и ненаучное знание. Проблема демаркации. Эпистемология. Особенности уровни, формы, методы научного познания. Модели развития науки. Наука и общество. Проблема «Европоцентризма». Фундаментальные открытия.

3.	Модуль 3	<p>Роль мифологии и магии в развитии человечества в доцивилизационный период.</p> <p>Каменный век: культурные, научные и технические достижения человека.</p> <p>Медный век: культурные, научные и технические достижения человека.</p> <p>Бронзовый век: культурные, научные и технические достижения человека.</p> <p>Железный век: культурные, научные и технические достижения человека.</p>
4.	Модуль 4	<p>Атлантида, Лемурия, Гиперборея: загадки и тайны.</p> <p>Цивилизация Древнего Египта: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Цивилизация Месопотамии: культурные, научные и технические достижения. (Шумер. Аккад. Вавилон.)</p> <p>Цивилизация Малой Азии: культурные, научные и технические достижения. (Хеттское царство. Ассирия)</p> <p>Индийская цивилизация: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Цивилизация Древнего Китая: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Японская цивилизация: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Скифы: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Кельты: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Древние культуры доколумбовой Америки: Ольмеки, Майя, Инки, Тольтекско-ацтекская цивилизация</p>
5.	Модуль 5	<p>Доэллиническое население: Крито-минойская культура, Эллины, Дорийцы. Культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Афинский полис: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Спарта: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Эллада: культурные, научные и технические достижения.</p> <p>Римская цивилизация: культурные, научные и технические достижения.</p>
6.	Модуль 6	<p>Своеобразие средневековой науки. Ограниченный характер средневековой науки.</p> <p>Достижения науки и изобретения периода средневековья Западной Европы.</p> <p>Университеты средневекового мира.</p> <p>Художественная культура средневековья.</p> <p>Образование. Первые университеты в Европе. Развитие внеуниверситетской «науки» – магии, алхимии, астрологии.</p>
7.	Модуль 7	<p>Техника византийской эпохи.</p> <p>Образование и школы в Византии.</p> <p>Византийская философия, теология и науки.</p> <p>Художественная культура Византии.</p>
8.	Модуль 8	<p>Культура исламского общества.</p> <p>Градостроительство мусульман.</p> <p>Достижения арабской медицины.</p> <p>Достижения арабской математики.</p> <p>Достижения арабской химии.</p>
9.	Модуль 9	<p>Великие географические открытия.</p> <p>Революция в естествознании.</p> <p>Выдающиеся открытия 16-17 веков. Медицина и анатомия.</p>

		Выдающиеся открытия 16-17 веков. Развитие техники. Выдающиеся открытия 16-17 веков. Математика и астрономия. Выдающиеся открытия 16-17 веков. Электричество и магнетизм. Выдающиеся достижения 16-17 веков. Литература и изобразительное искусство (живопись, скульптура). Леонардо да Винчи.
10.	Модуль 10	Френсис Бэкон. Галилео Галилей. Иоганн Кеплер Рене Декарт. Исаак Ньютон
11.	Модуль 11	Паровой двигатель. Транспорт. Машиностроение. Металлургия. Связь. Текстильная промышленность. Химикаты. Газовые фонари.
12.	Модуль 12	Эпоха двигателя внутреннего сгорания. Массовое производство и научная организация труда. Развитие электроники. Ядерная физика. Кибернетика. Генетика. Исследование космоса. Тенденции развития науки на современном этапе. Тенденции развития техники на современном этапе.
13.	Модуль 13	Метрология в древнем мире (доцивилизационный период, древние цивилизации). Метрология и стандартизация на Руси. Старинные меры длины, площади, объема, массы, веса. Система СИ.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. История науки и техники : учебное пособие для вузов по курсу "История науки и техники" : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Бабайцев [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 172 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-19794-3 : 141 р. 40 к. - (ID=15432-19)

2. Сергеев, А.Г. Метрология : история, современность, перспективы : учебное пособие для вузов по направлению "Стандартизация, сертификация и метрология", специальности "Метрология и метрологическое обеспечение" / А.Г. Сергеев. - Москва : Логос, 2009. - 382 с. : ил., табл. - (Новая Университетская Библиотека). - Библиогр. : с. 381 - 382. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98704-443-8 : 399 р. - (ID=77606-10)

3. Ковалев, В.И. История техники : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Ковалев, А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 359 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-187-4 : 273 р. 22 к. - (ID=79624-6)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум для вузов; по дисциплине "История и философия науки" / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана ; под общей редакцией Н.Г. Багдасарьян. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02759-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/488597> . - (ID=135967-0)

2. Корнилов, И.К. История инженерного дела : учебное пособие для вузов / И.К. Корнилов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12028-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/495839> . - (ID=135644-0)

3. Люманов, Э.М. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-8114-9418-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/221321> . - (ID=150947-0)

4. Рахимов, Р.З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 23.09.2022. - ISBN 978-5-8114-9420-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233201> . - (ID=150429-0)

5. Поликарпов, В.С. История науки и техники : учебное пособие / В.С. Поликарпов, Е.В. Поликарпова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 26.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3408-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206372> . - (ID=136052-0)

6. Рачков, М.Ю. История науки и техники : учебник для вузов по инженерно-техническим направлениям / М.Ю. Рачков. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12658-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/496221> . - (ID=135960-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «История науки и техники» направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология. Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия : ФГОС 3++ / Каф. Стандартизации, сертификации и управления качеством ; сост. А.В. Гавриленко. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121504> . - (ID=121504-1)

2. Приложение к рабочей программе дисциплины вариативной части Блока 1 «История науки и техники» направление подготовки бакалавров 27.03.01

Стандартизация и метрология. Профиль – Стандартизация и сертификация. Семестр 1. Заочная форма обучения : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ССиУК ; разработ. А.В. Гавриленко. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121506> . - (ID=121506-0)

3. Практические занятия по дисциплине по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, дисциплина по выбору «История науки и техники» направления подготовки бакалавров 221700 "Стандартизация и метрология" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. А.В. Быков. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110593> . - (ID=110593-1)

4. Курс лекций по дисциплине по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, дисциплина по выбору «История науки и техники» направления подготовки бакалавров 221700 "Стандартизация и метрология" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. А.В. Быков. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110592> . - (ID=110592-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121504>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «История науки и техники» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты заданий на практических занятиях.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

7. База заданий, предъявляемая обучающимся на зачете.

1. Предмет истории науки и техники. Определения науки, техники, технологии, техносферы. Связь науки и техники.

2. Единство и всеобщий характер науки и техники.

3. Западная и восточная традиции научного миропонимания.

4. Основные характеристики традиционного и техногенного обществ.

5. Научные революции. Парадигма. Понятие «научная картина мира».

6. Знание. Виды знания.

7. Сущность познания. Движение познавательного процесса. Противоречия процесса познания. Научное познание.

8. Приемы и методы научного мышления.

9. Роль науки и техники в истории человечества.

10. Фундаментальные открытия.

11. Миф как форма понимания мира. Магия как первая попытка целенаправленного воздействия на окружающий мир.

12. Первые орудия и технологии их изготовления. Овладение человеком огнем.

13. Собирательство. Загонная охота. Рыболовство.

14. Неолитическая революция – освоение земледелия.

15. Прядение. Ткачество. Гончарное мастерство.

16. Ирригационное земледелие.

17. Появление частной собственности. Распад общины.

18. Освоение скотоводства. Кочевое скотоводство.

19. Появление культа войны. Появление письменности.

20. Возникновение первых цивилизаций. Жреческие касты как социальная предпосылка генезиса науки.

21. Достижения древних цивилизаций: строительство, развитие медицинских знаний, появление первых географических карт, астрономия и астрология, математика.

22. Знания в Индийской цивилизации.

23. Достижения Китайской цивилизации. Даосизм и конфуцианство.
24. Достижения цивилизаций доколумбовой Америки.
25. Роль греческого наследия в науке. Генезис науки и феномен греческого чуда.
26. Греческая натурфилософия: милетская школа, Гераклит, пифагорейская школа, Элейская школа, атомизм. Значение Платона и Аристотеля в истории науки.
27. Общая характеристика науки эпохи Эллинизма. Александрия – центр эллинистической науки. Прикладная механика: Архимед, Герон.
28. Доминирование католической церкви как основная черта духовной жизни западноевропейского Средневековья. Герменевтика как важнейшая черта средневековой мысли.
29. Периодизация истории средневековой мысли: патристика и схоластика.
30. Средневековые университеты. Средневековые астрология и алхимия. Технические достижения Средневековья.
31. Античное наследство и христианская идеология в Византии. Особенности византийской науки. Работы по систематизации и комментированию античных авторов.
32. Рационалистическое течение в византийском богословии.
33. Материально-технические достижения Византии. Образование в Византии.
34. Взаимоотношения исламской религии и науки в Арабском халифате. Греческое наследие в арабо-мусульманской культуре.
35. Роль сирийской культуры в освоении арабами греческих научных достижений. Достижения арабской науки: медицина, математика, химия, история.
36. Характерные черты эпохи Возрождения. Предпосылки эпохи Возрождения: влияние арабо-мусульманской, греко-византийской культур, развитие итальянских торговых городов, книгопечатание.
37. Реформация и зарождение капиталистических отношений. Коперниканская революция.
38. Причины появления первых научных Академий. И. Ньютон и формирование механистической картины мира.
39. Проблема метода: эмпиризм Ф. Бэкона, рационализм Р. Декарта.
40. Развитие гелиоцентризма: И. Кеплер. Разработка экспериментального метода: Г. Галилей.
41. Основные черты и причины промышленной революции. Образование крупных промышленных центров.
42. Связь научного знания с технологическими достижениями. Появление технических наук.
43. Научные открытия на рубеже XIX-XX вв. и кризис механистической картины мира.
44. Мировоззренческое значение теории относительности Э. Эйнштейна и квантовой механики.

45. Эволюционизм как важнейшая черта современной научной картины мира.

46. Кибернетика, системный подход, синергетика.

47. Наука как фактор производства. Научно-техническая революция. Противоречивый характер научно-технической революции.

48. Основные этапы истории метрологии: древний мир и средние века, Русь X – XVIII века, разработка и внедрение метрической системы измерений, отечественная метрология в XIX – XXI веках.

49. Основные этапы истории стандартизации: стихийный, внутривзаводская стандартизация, организованная национальная стандартизация, международная стандартизация, развитие стандартизации на Руси, в СССР, в РФ.

50. Основные этапы истории сертификации: стихийная сертификация, организованная национальная сертификация, государственные испытания в СССР, международная сертификация.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утверждённой «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «История науки и техники»
Семестр 2

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:

1. Предмет истории науки и техники. Определения науки, техники, технологии, техносферы. Связь науки и техники.

2. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:

Взаимоотношения исламской религии и науки в Арабском халифате. Греческое наследие в арабо-мусульманской культуре.

3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:

Обоснуйте преобладание гуманитарного образования в Византии над «практическим».

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.В. Гавриленко

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман