

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет истории и международных отношений
Кафедра новейшей отечественной истории

(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

История естественно-научной и технической мысли

(Наименование дисциплины (модуля))

Направление / специальность подготовки

030401.65 «История»

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Археология

Квалификация (степень) выпускника

Историк, преподаватель истории

Форма обучения

Очная

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

Кемерово
(город)

20 14

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы «История естественно-научной и технической мысли».....	3
2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	3
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	17
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	17
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	17
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы	18
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	22
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	22
а) основная учебная литература:.....	22
б) дополнительная учебная литература:.....	22
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	24
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	24
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	25
12. Иные сведения и (или) материалы.....	25
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	25

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы «История естественно-научной и технической мысли»

В результате освоения ООП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых.

Уметь: определить значение и последствия научных революций.

Владеть: информацией о новых научных достижениях.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Данная дисциплина (модуль) относится к ЕН.В1.1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе, во 2 семестре (очная форма обучения).

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе (заочная форма обучения).

3. Объем дисциплины (модуля) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 66 академических часов (очная форма обучения).

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 66 академических часов (заочная форма обучения).

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	Для очной формы обучения	Для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	66	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	34	
В т. числе:		
Лекции	34	
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	32	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	семинары, практические занятия		
1.	Наука и естествознание. Основные этапы развития мировой и отечественной естественно-научной и технической мысли	8	4		4	Тест
2.	Формирование отдельных элементов научного знания в древних обществах (Месопотамия, Египет, Индия, Китай)	8	4		4	Тест. Реферат
3.	Возникновение науки в эпоху античности (Древняя Греция, эпоха эллинизма, Древний Рим)	8	4		4	Тест. Реферат
4.	Развитие науки в период раннего и классического средневековья (V–XV вв.). Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв.	8	4		4	Тест. Реферат
5.	Научная мысль периода позднего средневековья (XVI – I половина XVII вв.). Переворот в развитии научных знаний. Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в.	8	4		4	Тест. Реферат
6.	Наука и техника в первый период нового времени (середина XVII – середина XIX вв.).	8	4		4	Тест. Реферат

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостояте льная работа обучающих ся	
			Всего	Лекции		
	Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в.					
7.	Развитие научного мировоззрения во второй период нового времени (конец XIX – начало XX вв.). Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв.	8	4		4	Тест. Реферат
8.	Основные тенденции развития науки и техники в новейшее время (начало XX – начало XXI вв.). Отечественная наука и техника в начале XX – начале XXI вв.	10	6		4	Тест. Реферат

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.	Наука и естествознание. Основные этапы развития мировой и отечественной естественно-научной и технической мысли	<p>Наука как многогранное явление. Три функции науки: отрасль культуры; способ познания мира; специальный институт. Специфические черты науки (универсальность, фрагментарность, общезначимость, обезличенность, систематичность, незавершенность, преемственность, критичность, достоверность, внеморальность, рациональность, чувственность). Отличие науки от других отраслей культуры (искусства, техники, идеологии, философии, религии, мифологии, мистики). Эволюция и место науки в системе культуры.</p> <p>Естествознание как раздел науки. Предмет естествознания. Основной принцип естествознания. Отличие естествознания от технических наук, математики. Фундаментальные и прикладные науки.</p> <p>Понятия метода и методологии. Классификация методов научного познания. Всеобщие методы: диалектический и метафизический. Общенаучные методы: эмпирический и теоретический уровни научного познания. Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение).</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция). Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания (анализ и синтез, аналогия и моделирование). Частнонаучные методы познания. Понятие «научная картина мира». Эволюционные и революционные периоды развития науки.</p> <p>Основные этапы развития науки и техники: формирование отдельных элементов научного знания в древних обществах; возникновение науки в эпоху античности; развитие науки в период раннего и классического средневековья (V–XV вв.); научная мысль периода позднего средневековья (XVI – I половина XVII вв.); наука и техника в первый период нового времени (середина XVII – середина XIX вв.); развитие научного мировоззрения во второй период нового времени (конец XIX – начало XX вв.); наука и техника в новейшее время (XX – начало XXI вв.).</p> <p>Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв. Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в. Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в. Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв. Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв.</p> <p>Накопление донаучных рациональных знаний о природе в первобытную эпоху. Повседневное, стихийно-эмпирическое знание. Зарождение счета. Мифология.</p>
2.	Формирование отдельных элементов научного знания в древних обществах (Месопотамия, Египет, Индия, Китай)	<p>Предпосылки зарождения научных знаний в древности. Первые астрономические и математические знания. Врачевание и медицина. Возникновение цивилизации и научные знания.</p> <p>Древняя Вавилония. Достижения вавилонской математики. Вавилонская математическая астрономия. V в. до н. э. – период расцвета вавилонской математической астрономии. Крупные астрономические школы в Вавилоне, Борсиппе, Сиппаре и Уруке. Деятельность великих астрономов Набуриана и Кидена (V в. до н. э.). Связь астрономии с астрологией. Медицина. Вавилонские медицинские тексты. Географические знания вавилонян. Географические карты.</p> <p>Древний Египет. Астрономические наблюдения. Составление календаря. Составление каталогов звезд, карт звездного неба. Изобретение водяных и солнечных часов. Рациональный характер древнеегипетской астрономии, отсутствие астрологических домыслов. Успехи математики. Создание системы счисления, близкой к десятичной. Решение сложных задач. Лондонский математический папирус Ринд, Московский математический папирус. Искусство египетских врачей. Медицинские папирусы. Специализация врачей. Учение о кровообращении и сердце. Достижения техники в Древнем Египте.</p> <p>Древняя Индия. Развитие астрономии. Представления о солнечном годе. Древнеиндийские астрономы о шаровидности земли. Создание десятичной системы счисления (III тыс. до н. э.). Трактаты математиков и астрономов Арьябхаты (V в.) и Варахамхиры (VI в.). Появление основ алгебры. Древнеиндийская медицина: лечение различных болезней,</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>применение лекарственных растений и минеральных веществ. Древнеиндийская химия.</p> <p>Древний Китай. Прогресс в области математики. Трактат «Математика в девяти книгах» (II в. до н. э.) как обобщение математических знаний столетий. Астрономия. Наблюдения за планетами и созвездиями, карта звездного неба. Солнечно-лунный календарь (104 г. до н. э.). Крупнейший астроном древности Чжан Хэн (78–139 гг.). Изобретение им первого в мире небесного глобуса, первого в мире сейсмографа. Значительное развитие медицины. Применение метода иглоукалывания – «акупунктуры» (IV–III вв. до н. э.). Рукописи медицинских сочинений (Хань, начало II в. до н. э.). Применение Хуа То (III в.) местной анестезии при полостных операциях.</p> <p>Значение этапа в истории науки. Опыт цивилизаций Древнего Востока и античная наука.</p>
3.	Возникновение науки в эпоху античности (Древняя Греция, эпоха эллинизма, Древний Рим)	<p>Древняя Греция. Специфика древнегреческой науки. Особенности мировоззрения в древнегреческом обществе. Периодизация становления науки.</p> <p>VI–V вв. до н. э.: начальный этап античной науки. Первые теоретические системы. Фалес Милетский (около 625 – около 547 гг. до н. э.): начало греческой философии и науки. Идеи Фалеса в области математики, астрономии и физики. Фалес, Анаксимандр (около 610 – около 546 гг. до н. э.), Анаксимен (около 585 – около 525 гг. до н. э.) и Гераклит Эфесский (около 540 – около 470 гг. до н. э.) о возникновении мира из материального первоначала. Гераклит Эфесский как стихийно-диалектический материалист. Пифагор Самосский (около 570 – около 500 гг. до н. э.). «Общество пифагорейцев». Идея пирокентрической системы (астрономия). Математическая теория Пифагора.</p> <p>V–IV вв. до н. э.: классический этап античной науки. Атомистическая теория Демокрита (около 460 – около 370 гг. до н. э.). Основные черты научного метода Демокрита. Достижения в области математики. Идея о построении теоретической математики как системы. Астрономия. Календарь Метона (440 г. до н. э.). Медицинская школа Гиппократов (около 460 – около 377 гг. до н. э.). Гиппократ о естественных причинах болезней. Сочинения «О священной болезни», «О воздухе, водах и местах». Клятва Гиппократов. Диокл из Кариста – крупнейший врач IV в. до н. э. Его воззрения на профилактику болезней и гигиену. Сократ (около 470 – 399 гг. до н. э.) как открыватель новой эпохи в древнегреческой науке. Идеалистическая философия Сократа. Платон (около 428 – около 348 гг. до н. э.) – создатель первой целостной идеалистической системы. Основание Академии (387 г. до н. э.). Аристотель (384–322 гг. до н. э.) как основатель перипатической школы. Переход Аристотеля на позиции естественно-научного эмпиризма. Создание науки о сути явлений (онтологии). Естественно-научные сочинения Аристотеля «Метафизика», «О небе», «Проблемы», «Механика». Представления Аристотеля о мироздании. Влияние воззрений мыслителя на развитие науки.</p> <p>Эпоха эллинизма. IV–II вв. до н. э.: наука в эллинистический период. Условия и характерные черты развития науки. Крупнейший в мире научный центр Мусейон (Александрия). Математика. Евклид из Александрии (конец IV – I половина III вв. до н. э.). Труд «Начала геометрии» как систематизация известных математических знаний. Открытия Архимеда из Сиракуз (около 287–221 гг. до н. э.) в области математики и</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>физики. Вклад ученого в развитие статистики, гидростатики и механики. Закон Архимеда. Известные труды «О квадратуре параболы», «О методе», «О плавающих телах». Вклад Аполлония Пергского (около 260 – 170 гг. до н. э.) в аналитическую геометрию. Астрономия. Наблюдения в Александрийской обсерватории. Аристарх Самосский (около 320 – около 250 гг. до н. э.) – виднейший астроном III в. до н. э. Попытки определить расстояние от Земли до Луны и до Солнца, размеры светил. Гипотеза Аристарха о вращении Земли и планет вокруг Солнца. Селевк из Селевкии: объяснение явления морских приливов и отливов. География. Походы Александра Македонского и расширение географических знаний. Экспедиция Пифея из Массилии на север и запад Европы. Высокий уровень математики как предпосылка развития физической географии. Эратосфен из Кирены (около 276 – около 194 гг. до н. э.) как основоположник физической и математической географии. Подробное описание ойкумены. Вычисление длины меридиана. Практический характер географии. Совершенствование боевой техники и средств связи. Прогресс медицины. Герофил из Халкедона (IV–III вв. до н. э.): описание роли и значения нервной системы. Герофил как основоположник науки о пульсе. Эрасистрат Кеосский: наблюдения над функциями нервной системы, первое анатомическое описание сердца. Теофраст (Феофраст) (327–287 гг. до н. э.) – основатель науки о растениях. Труды по ботанике «Исследование растений» и «Происхождение растений».</p> <p>Древний Рим. I в. до н. э. – V в. н. э.: наука в Древнем Риме. Немногочисленность научных исследований в Древнем Риме. Поэт и философ Тит Лукреций Кар (около 99 – 55 гг. до н. э.). Поэма «О природе вещей». Механико-материалистические взгляды на космос и человека. Гай Плиний Секунда Старший (I в. н. э.). «Естественная история» в 37 книгах – энциклопедия естественно-научных знаний античности. Клавдий Птолемей (II в. н. э.). Его главный труд «Альмагест». Создание геоцентрической модели мира. Трактат «География»: соединение сведений об обитаемом мире. Карта Птолемея.</p> <p>Медицина. Анатом и физиолог Гален из Пергама, акушер и педиатр Соран Эфесский – известнейшие врачи эпохи империи (I–II вв. н. э.). Основные черты завершающего этапа развития античной науки.</p>
4.	<p>Развитие науки в период раннего и классического средневековья (V–XV вв.). Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв.</p>	<p>Периодизация эпохи средневековья. Христианское сознание – основа средневекового менталитета. Наука и церковь. Медленное развитие естественных наук и техники в средневековой Европе. Заимствование европейцами научных знаний в странах Азии (Индии, Китае) и Северной Африки. Специфика средневековой схоластики (философии). Схоластика на службе теологии. Знаменитый средневековый теолог, философ и естествоиспытатель Альберт Великий (1193–1280 гг.) Его ученик Фома Аквинский (1225/1226 – 1274 гг.) как систематизатор средневековой схоластики.</p> <p>Экономический и культурный подъем в Западной Европе в XII–XIII вв. Совершенствование образования Появление первых университетов в XII–XIII вв. в Италии, Испании, Франции, Англии. Университеты как центры научных исследований. Расширение географии университетов в XIV–XV вв.</p> <p>Ускорение процесса складывания светской интеллигенции. Расширение спроса на книгу. Начало книгопечатания в 40-х гг.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>XV в. (изобретатель – немецкий мастер Иоганн Гутенберг). Появление многочисленных светских библиотек (XII–XV вв.). Зарождение опытного знания (XIII в.). Оксфордский профессор Роджер Бэкон (около 1214 – 1292 гг.) и исследования в области оптики, физики, химии. Медицинская школа в Салерно. «Салернский кодекс» Арнальдо да Вилланова (1250–1313 гг.). Алхимия. Алхимия как предшественница современной химии. Первые достоверные работы европейской алхимии (Роджер Бэкон и Альберт Великий).</p> <p>Расширение географических знаний. Попытка обогнуть западноафриканское побережье (XIII в., братья Вивальди из Генуи). Путешествие венецианца Марко Поло (около 1254 – 1324 гг.) в Китай и Центральную Азию. «Книга» Марко Поло (1298 г.) – один из первых источников знаний европейцев о странах Центральной, Восточной и Южной Азии. Значение накопления географических знаний для подготовки Великих географических открытий.</p> <p>Итоги развития науки в период раннего и классического средневековья.</p> <p>Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв. Особенности развития.</p>
5.	<p>Научная мысль периода позднего средневековья (XVI – I половина XVII вв.). Переворот в развитии научных знаний. Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в.</p>	<p>Великие географические открытия (середина XV – середина XVII вв.) и возникновение колониальной системы. Расширение знаний европейцев о мире. Последствия открытий для экономики, общественной жизни, науки.</p> <p>1492–1498 гг. – открытие Америки Христофором Колумбом. 1497–1499 гг. – экспедиция Васко да Гамы, открытие морского пути в Индию. 1500 г. – открытие Бразилии португальцами. 1511 г. – захват Малакки португальцами. 1519–1521 гг. – экспедиция Эрнана Кортеса, завоевание Мексики испанцами. 1519–1522 гг. – первое кругосветное плавание Фернандо Магеллана.</p> <p>Эпоха Возрождения (середина XIV – начало XVII вв.) и совершенствование научной мысли. Особенности гуманистической идеологии. Новые воззрения на человека. Натурфилософия. Пантеизм как специфическая черта натурфилософии Возрождения. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.) и обоснование идеи о познаваемости мира посредством разума и ощущений. Леонардо о необходимости тесной связи науки с жизнью, практикой. Открытия, проекты и экспериментальные исследования Леонардо в математике, механике, других естественных науках.</p> <p>Новая астрономия. Николай Кузанский (1401–1464 гг.) и подготовка коперниканской революции в астрономии. Николай Коперник (1473–1543 гг.) о гелиоцентрической системе мира. Первый в астрономии верный план строения Солнечной системы. «О вращении небесных сфер» (1543 г.). Первые сторонники идей Коперника – Ретик (1514–1576 гг.) и Рейнгольд (1511–1553 гг.). Издание в 1511 г. новых таблиц движения планет Рейнгольда («Прусские таблицы»). Вклад в новую астрономию Иоганна Кеплера (1571–1630 гг.). Законы движения планет (Законы Кеплера). Уточнение расчетов Коперника в сочинениях Кеплера «Новая астрономия» и «Мировая гармония». Труды Галилео Галилея (1564–1642 гг.) и обоснование гелиоцентризма. Наблюдение небесных тел при помощи телескопа. Открытия Галилея (горы на Луне, четыре спутника Юпитера, фазы у Венеры, пятна на Солнце). Публикация книги «Диалоги о двух</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>величайших системах мира – птолемеевой и коперниковой» (1632 г.) в защиту учения Коперника. Джордано Бруно (1548–1600 гг.) и концепция о бесконечности Вселенной и бесчисленном множестве миров.</p> <p>Физика и математика. Открытия в механике.</p> <p>Значение открытий Галилея для развития механики. Сочинение «О движении весоных тел» как начало истории динамики. Понятие кинематики, закон инерции и сложения сил, идея относительности движения, законы падения тел, движения маятника. Симон Стевин (1548–1620 гг.) и уточнение законов статики. Введение в употребление десятичных дробей (в Европе) и отрицательных корней уравнений. Никколо Тарталья (около 1499 – 1557 гг.) и Джероламо Кардано (1501/1506 – 1576 гг.): разработка способа решения кубического уравнения. Прообраз карданного механизма. Уильям Гильберт (1544–1603 гг.): начало изучения электричества и магнетизма. Трактат «О магните, магнитных телах и о большом магните – Земле» (1600 г.). Эванджелиста Торричелли (1608–1647 гг.): изобретение ртутного барометра, открытие существования атмосферного давления и вакуума (торричеллиевой пустоты). Изобретение в конце XVI – I половине XVII вв. телескопа, микроскопа, гидрометра, ртутного барометра, усовершенствование компаса, часов. Блез Паскаль (1623–1662 гг.): работы по арифметике, теории чисел, алгебре, теории вероятностей. Создание одной из основных теорем проективной геометрии. Суммирующая машина Паскаля (1641, либо 1642 г.). Паскаль как один из основоположников гидростатики. Пьер Ферма (1601–1665 гг.) и Рене Декарт (1596–1650 гг.) как основатели аналитической геометрии. Франсуа Виет (1540–1603 гг.): разработка почти всей элементарной алгебры.</p> <p>Накопление знаний в химии, биологии, геологии. Георг Бауэр (Агрикола) (1494–1555 гг.) как основатель прикладной химии, химической технологии и минералогии. Сочинение «О горном деле и металлургии в двенадцати книгах» – описание всех горнопромышленных районов Центральной Европы, руководство по горному делу. Научные открытия алхимиков. Михаил Сендзивой (1556–1636 гг.): разработка способов получения кислот, металлов и солей. Расцвет иатрохимии (ятрохимии) – медицинской химии – в I половине XVII в. Получение и использование лекарств. Ван Гельмонт (1577–1644 гг.), Франциск де Боз Сильвиус (1614–1672 гг.). Роберт Бойль (1627–1691 гг.): формулировка первого научного определения химического элемента (1661 г.), введение в химию экспериментального метода, начало химического анализа. Эдм Мариотт (1620–1684 гг.): исследование движения жидкостей, дифракции света. Закон Бойля-Мариотта (1662 г., 1676 г.). Систематизация знаний о растительном и животном мире. Иоганн Баугин (1541–1613 гг.): описание 5000 видов растений («Новая универсальная история растений», 1650–1661 гг.). Каспар Баугин (1560–1624 гг.): первое применение бинарной номенклатуры в систематике растений (1620 г.). Конрад Геснер (1516–1565 гг.): зоологическая энциклопедия «История животных» (т. 1–5, 1551–1587 гг.).</p> <p>Книгопечатание. Крупные европейские центры книгопечатания XVI в. Увеличение выпуска книг по научно-технической тематике. Европейские типографии.</p> <p>Совершенствование картографии. Герард Меркатор (Кремер) (1512–1594 гг.): изобретение техники проектирования географической долготы и широты. Его основной труд «Атлас»</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>(изд. в 1595 г.), сборник карт и описаний европейских стран. Бернхардус Варениус (1622–1650? гг.): первое выделение географии в системе знаний о Земле. «Всеобщая география» (1650 г.).</p> <p>Опытно-экспериментальный метод в развитии анатомии и медицины. Теофраст фон Гогенгейм (Парацельс) (1493–1541 гг.) как основатель опытно-экспериментального метода в медицине. Парацельс о связи хирургии и терапии, о дозировке лекарств. Введение в медицинскую практику многих химических веществ. Вклад в создание анатомии как науки Андреаса Везалия (1514–1564 гг.). Сочинение «О строении человеческого тела» (1543 г.). Открытие кровообращения Уильямом Гарвеем (1578–1657 гг.). Описание кровообращения в книге «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных» (изд. в 1628 г.).</p> <p>Сложности утверждения научных открытий. Наука и церковь. Развитие естественно-научных принципов познания природы в I половине XVII в. Возникновение механистического и математического направления в философии. Галилей как один из основоположников современного естествознания и экспериментального метода познания. Представления Декарта о мироздании. Основные положения физического учения Декарта. Фрэнсис Бэкон (1561–1626 гг.) о цели научного познания и задачах наук. Ф. Бэкон об индуктивном методе в науке, основанном на эксперименте.</p> <p>Возрастание роли науки в общественном прогрессе, в развитии техники и производства I половины XVII в.</p> <p>Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в. Особенности развития.</p>
6.	<p>Наука и техника в первый период нового времени (середина XVII – середина XIX вв.). Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в.</p>	<p>Завершение поворота от средневековой схоластики к научному эксперименту. Разделение сфер естествознания и религии. Соединение науки с практикой. Возникновение научных учреждений нового типа – Академий наук. Создание первых научных обществ. Лондонское королевское общество. Открытие обсерваторий. Закладка ботанических садов. Совершенствование форм научного исследования. Философия и естествознание. Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716 гг.): система объективного идеализма.</p> <p>Исаак Ньютон (1643–1727 гг.) о механистической картине мира. Научный метод Ньютона. Дени Дидро (1713–1784 гг.) о материальности мира, о вечном движении и развитии. Поль Анри Гольбах (1723–1789 гг.) о вечности и несотворенности материи.</p> <p>Физико-математические науки. Механика. И. Ньютон и Г. Лейбниц как родоначальники основ дифференциального исчисления и современной высшей математики. Крупнейшее произведение Ньютона «Математические начала натуральной философии» (1687 г.): основы ньютоновской механики.</p> <p>Христиан Гюйгенс (1629–1695 гг.) как основоположник волновой теории света. «Трактат о свете» (изд. в 1690 г.) – первое научное сочинение по волновой оптике. Жозеф Луи Лагранж (1736–1813 гг.) и Леонард Эйлер (1707–1783 гг.): превращение механики в аналитическую механику. «Аналитическая механика» Лагранжа (1788 г.). Развитие науки о теплоте. Появление термометров Фаренгейта, Делиля, Ломоносова, Реомюра, Цельсия. Бенджамин Франклин (1706–1790 гг.) – один из пионеров исследования атмосферного электричества, изобретатель молниеотвода.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>Электростатический закон Шарля Огюстена Кулона (1736–1806 гг.). Николай Иванович Лобачевский (1792–1856 гг.) как создатель неевклидовой геометрии.</p> <p>Астрономия. Гипотеза Иммануила Канта (1724–1804 гг.) о происхождении Солнечной системы из пылевой туманности. «Всеобщая естественная история и теория неба» И. Канта (1755 г.). Х. Гюйгенс и усовершенствование телескопа. Открытие ученым кольца у Сатурна и его спутника Титана. Достижения астрономии XIX в. Открытие неизвестных ранее звезд и комет. Открытие планеты Нептун (1846 г.). Более точное предсказание затмений Солнца и Луны. Использование астрономических данных для составления календаря, карт и т. д. Открытие атмосферы на Венере М. В. Ломоносовым.</p> <p>Химия. Роль промышленности в развитии химической науки. Открытие новых химических элементов и определение их свойств. Открытие водорода Генри Кавендишем (1731–1810 гг.), кислорода Джозефом Пристли (1733–1804 гг.), газообразного хлора Карлом Вильгельмом Шееле (1742–1786 гг.).</p> <p>Открытие закона сохранения вещества М. В. Ломоносовым (1711–1765 гг.) и Антуаном Лораном Лавуазье (1743–1794 гг.). Первый систематизированный перечень химических соединений А. Лавуазье. Периодический закон химических элементов Д. И. Менделеева (1834–1907 гг.).</p> <p>Биология. Спор в биологии между преформистами и эпигенетиками (конец XVII – II половина XVIII в.). Антони ван Левенгук (1632–1723 гг.) – один из основоположников научной микроскопии. Карл Линней (1707–1778 гг.) как создатель системы растительного и животного мира. «Система природы» (1735 г.), «Философия ботаники» (1751 г.). Чарльз Роберт Дарвин (1809–1882 гг.) об основных факторах эволюции органического мира. «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859 г.) – основной труд естествоиспытателя.</p> <p>Геология. Поиски и разработка полезных ископаемых как причина внимания к геологии. Появление термина «геология» в современном значении слова (60-е гг. XVII в.).</p> <p>Нильс Стенсен (1638–1686 гг.) – один из основоположников геотектоники. Предположение ученого о постепенном развитии структуры земной поверхности, о наличии геологических слоев.</p> <p>Жорж Луи Бюффон (1707–1788 гг.) о существовании геологических периодов. «Естественная история» (т. 1–36, 1749–1788 гг.): развитие земного шара и его поверхности, единство плана строения органического мира. Спор 90-х гг. XVIII в. между плутонистами (вулканистами) и нептунистами об образовании геологических пластов Земли.</p> <p>Медицина и анатомия. Возникновение патологической анатомии. Джованни Баттиста Морганьи (1682–1771 гг.) как один из основоположников патологической анатомии. «О местонахождении и причинах болезней, выявленных анатомом» (т. 1–2, 1761 г.). Падуя и Лейден – ведущие медицинские центры Европы. Герман Бургаве (1668–1738 гг.) – основатель т. н. лейденской медицинской школы, первой научной клиники. Попытки связать анатомию и физиологию с практическим опытом. Иван Михайлович Сеченов (1829–1905 гг.) как исследователь физиологии нервной системы человека. «Рефлексы головного мозга» (1866 г.).</p> <p>Техника. Основные этапы развития техники. Промышленная революция. Первый этап промышленного переворота (60-е гг.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>XVIII в.) и распространение новых машин в английском текстильном производстве. Изобретение парового двигателя (И. И. Ползунов, Кюньо, д'Оксирон, Д. Уатт). Переход к широкому строительству железных дорог и использованию пароходства во второй четверти XIX в. Открытия в области электричества I половины XIX в. (В. В. Петров, П. Л. Шиллинг, С. Морзе, Б. С. Якоби). Неотделимость науки от практических потребностей общества, от техники и технологии.</p> <p>Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в. Особенности развития.</p>
7.	<p>Развитие научного мировоззрения во второй период нового времени (конец XIX – начало XX вв.). Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв.</p>	<p>Общие черты развития научного познания в конце XIX – начале XX вв. Процесс внутренней интеграции науки и одновременной дифференциации отдельных наук. Превращение естествознания в систему знаний о природе, в совокупность фундаментальных наук. Возникновение новых отраслей знания (термодинамики, электродинамики, звездной астрономии, химической кинетики, микробиологии, эволюционной биологии, химической физики, геофизики, астрофизики, биохимии и т. д.). Начало развития технических наук. Изменение структуры научных учреждений и их роли в обществе. Поддержка научных исследований государством и частным капиталом. Научные школы начала XX в., имеющие мировое значение: Кембриджская школа атомной физики, Геттингенская школа математиков, Копенгагенская школа теоретической физики. Роль научных журналов, семинаров, симпозиумов, научной переписки в формировании новых идей в науке. Возникновение международных постоянно действующих научных центров: Бюро мер и весов (1875 г.), Геодезической ассоциации (1896 г.), Ассоциации академий (1900 г.), Бюро времени (1912 г.). Ежегодное, начиная с 1901 г., присуждение Нобелевской премии за работы в области физики, химии, биологии. Проблема соотношения фундаментальных и прикладных знаний в естествознании. Увеличение количества ученых, занятых на производстве. Необходимость разработки технологии внедрения научной идеи в производство. Развитие исследований на индустриальной основе, создание экспериментальных установок и научного оборудования в промышленности.</p> <p>Совершенствование математики. Новые исследовательские программы. Феликс Клейн (1849–1925 гг.) о важности понятия групп для понимания новых идей в геометрии. Разработка основ теории множеств Георгом Кантором (1845–1918 гг.). Значение результатов исследования Г. Кантора для дальнейшего развития математики. Создание тензорного исчисления (исчисления Риччи) как результат развития математики XIX в. Развитие математической логики в начале XX в. Создание метода математического поиска – результат теоретических математических исследований. Проблема математики начала XX в.: обоснование полноты и непротиворечивости применяемых в различных областях науки аксиом. Давид Гильберт (1862–1943 гг.) и Бертран Рассел (1872–1970 гг.) о проблемах будущих исследований. «Кризис оснований». Теоретическая полемика формалистов и интуитивистов.</p> <p>Физика. Усиление противоречия между старыми механистическими, метафизическими установками и новым содержанием физической науки во II половине XIX в. Энергетизм. Людвиг Больцман (1844–1906 гг.) как один из</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>основателей статистической физики и физической кинетики. Вильгельм Фридрих Оствальд (1853–1932 гг.) – теоретик энергетизма. Джеймс Клерк Максвелл (1831–1879 гг.) – создатель электромагнитной теории. Макс Планк (1858–1947 гг.) как автор гипотезы квантов. Идеи о структуре атома. Хендрик Антон Лоренц (1853–1928 гг.) как создатель классической электронной теории вещества. Джозеф Джон Томсон (1856–1940 гг.). Исследование прохождения электрического тока через разреженные газы. Открытие электрона (1897 г.) и определение его заряда (1898 г.). Одна из первых моделей атома (1903 г.). Вильгельм Конрад Рентген (1845–1923 гг.). Открытие рентгеновских лучей (X-лучи) в 1895 г., исследование их свойств. Пьер Кюри (1859–1906 гг.) и Мария Склодовская-Кюри (1867–1934 гг.). Открытие в 1898 г. полония и радия, исследование радиоактивного излучения. Первые модели атомов (1903–1912 гг.). Планетарная модель атома Эрнеста Резерфорда (1871–1937 гг.). Подobie атома Солнечной системе: ядро и обращающиеся вокруг него электроны (1911 г.). Представления об атоме Нильса Бора (1885–1962 гг.), основанное на квантовой теории. Теория относительности Альберта Эйнштейна (1879–1955 гг.). Частная (1905 г.) и общая (1907–1916 гг.) теории относительности. Суть новых идей в физике. Кризис в физике на рубеже веков.</p> <p>Астрономия. Успехи физических наук конца XIX в., появление новых приборов и методов исследования (спектрометрии и др.) и развитие астрономии. Производство крупных астрономических приборов и аппаратуры. Активное исследование состава звезд по их спектральному излучению. Начало изучения туманностей за пределами галактики. Зарождение астрофизики. Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935 гг.) о возможности использования ракет для межпланетных сообщений, о путях развития космонавтики и ракетостроения.</p> <p>Химия. Успехи физики и развитие химической науки. Создание новых химических наук. Якоб Хендрик Вант-Гофф (1852–1911 гг.) и Жозеф Ашиль Ле Белль (1847–1930 гг.) как основоположники стереохимии, авторы идеи о различном пространственном расположении атомов в молекуле (1874 г.). Развитие электрохимии. Связь химии с промышленностью. Химическая технология. Уильям Генри Перкин (1838–1907 гг.). Получение синтетического красителя – мовеина (1856 г.) – и организация его производства. Синтетическая химия и переход к изучению структуры органических веществ естественного происхождения и их использованию. Получение искусственных материалов.</p> <p>Биология и медицина. Утверждение теории эволюции Ч. Дарвина. Эрнст Геккель (1834–1919 гг.) как сторонник и пропагандист учения Ч. Дарвина. «Общая морфология организмов» (т. 1–2, 1866 г.), «Мировые загадки» (1899 г.). Биогенетический закон, сформулированный Э. Геккелем. Термин «экология» Э. Геккеля (1869 г.) для обозначения науки об отношениях растительных и животных организмов между собой и со средой обитания. Становление учения о наследственности (генетики). Уильям Бэтсон (1861–1926 гг.) как один из основоположников генетики. Введение термина «генетика» (1906 г.). Исследователь о ненаследовании приобретенных признаков, прерывистом характере изменчивости, о чистоте гамет. Хуго де Фриз (1848–1935 гг.): концепция эволюции посредством мутаций. Томас Хант Морган (1866–1945 гг.). Работы Моргана и</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>его школы: обоснование хромосомной теории наследственности. Прогресс в микробиологии. Луи Пастер (1822–1895 гг.) – основоположник современной микробиологии и иммунологии. Открытие природы брожения. Опровержение теории самозарождения микроорганизмов. Разработка метода профилактической вакцинации против куриной холеры (1879 г.), сибирской язвы (1881 г.), бешенства (1885 г.). Введение методов асептики и антисептики. Создание в 1888 г. института микробиологии (Пастеровского института).</p> <p>Роберт Кох (1843–1910 гг.) – один из основоположников современной бактериологии и эпидемиологии. Труды по выявлению возбудителей инфекционных болезней и разработке методов борьбы с ними. Открытие (1882 г.) возбудителя туберкулеза («палочка Коха»). Изучение возбудителей туберкулеза, холеры, дифтерита. Экспериментальные работы по физиологии животных. Иван Петрович Павлов (1849–1936 гг.) – создатель учения о высшей нервной деятельности. Разработка метода условных рефлексов. Труды по физиологии кровообращения и пищеварения.</p> <p>Науки о Земле. Усиление интереса к всеобщим характеристикам Земли. Два подхода к проблеме: изучение и описание больших структур (регионов) Земли и изучение свойств веществ, составляющих земную оболочку. Представитель первого подхода – геофизик и метеоролог Альфред Лотар Вегенер (1880–1930 гг.) Теория дрейфа континентов (1915 г.). Владимир Иванович Вернадский (1863–1945 гг.) о предмете геологии. Учение о биосфере. Представления о ноосфере – сфере реализованного разума.</p> <p>Основные направления развития техники. Появление техники, улучшающей производство. Изобретение паровых турбин (Ч. Парсонс, К. Г. Лаваль). Появление двигателей внутреннего сгорания (Н. Отто, Р. Дизель). Первые автомобили (Г. Даймлер, К. Бенц). Первый полет на сконструированном самолете (братья У. и О. Райт).</p> <p>Новые машины и механизмы в горном деле и металлургии. Новые технологические процессы в металлургии и металлообработке. Производство сверхчистых металлов. Достижения электротехники и электроэнергетики. Создание генераторов электричества. Начало бытового использования электроэнергии. Строительство электростанций. Возведение Ниагарской гидроэлектростанции двухфазного тока (1896 г.). Развитие радиотехники (А. С. Попов, Г. Маркони) и электроники (У. Смит, Г. Герц, А. Г. Столетов, Ю. Эльстер, Г. Гейтель).</p> <p>Попытки автоматизации трудовых процессов. Необходимость новой научной организации труда. Первый сборочный конвейер, пущенный на автозаводе Г. Фордом (1863–1947 гг.) в 1913 г. Русско-японская война 1904–1905 гг., первая мировая война 1914–1918 гг. и выявление возможностей военной техники. Возрастание интереса общества к возможностям науки и техники.</p> <p>Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв. Особенности развития.</p>
8.	Основные тенденции развития науки и техники в новейшее время (начало	Общеисторическое, философское и научное значение революции в естествознании рубежа XIX и XX вв. Развитие тенденции, связанной с превращением науки в непосредственную

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	XX – начало XXI вв.). Отечественная наука и техника в начале XX – начале XXI вв.	<p>производительную силу. Широкое практическое применение открытий конца XIX – начала XX вв. Изменение места и роли технических средств в повседневной жизни людей.</p> <p>Развитие науки и техники и мировой кризис 1930-х гг. Неравномерность технического прогресса в различных отраслях хозяйства и разных странах как следствие кризиса. Постепенная трансформация хозяйственной инфраструктуры государств в 1930-е гг. Рост производства электроэнергии. Совершенствование транспорта. Внедрение новых технологических процессов в химическую промышленность. Успехи естественных наук. Передовые позиции атомной физики. Превращение математической логики в одну из ведущих математических наук.</p> <p>Взаимопроникновение понятий и методов физики, химии, математики и других наук. Достижение наибольших результатов на стыках наук, появление новых направлений в исследовании природы. Возникновение химической физики, биофизики и биохимии, геофизики и геохимии, использование электрофизиологических методов диагностики в медицине, установление химической однородности Вселенной в астрономии.</p> <p>Наука как фактор в развитии общества. Наука и техника во II половине XX в. Превращение науки и технологии в ведущую силу цивилизации. Суть научно-технической революции (НТР). Ускорение социально-экономических процессов в мире как результат НТР. Противоречивый характер НТР. Информационно-компьютерная революция. Персональные компьютеры (ПК) – наиболее распространенный тип ЭВМ в 1980-е – 1990-е гг. Их использование.</p> <p>Телекоммуникационная технология, ее практическое применение. НТР и воздействие промышленности на окружающую среду. Техногенные катастрофы современности. Социальные и психологические последствия НТР. Автоматизация производства.</p> <p>Наука и техника на рубеже XX и XXI вв.: перспективы развития. Смена лидера естествознания: от физики к биологии.</p> <p>Отечественная наука и техника в начале XX – начале XXI вв. Особенности развития</p>

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации для студентов.
Словари терминов и персоналий.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Знать, уметь, владеть	Наименование оценочного средства
1.	Наука и естествознание. Основные этапы развития мировой и отечественной естественно-научной и	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные	Тест

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Знать, уметь, владеть	Наименование оценочного средства
	технической мысли	достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	
2.	Формирование отдельных элементов научного знания в древних обществах (Месопотамия, Египет, Индия, Китай)	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат
3.	Возникновение науки в эпоху античности (Древняя Греция, эпоха эллинизма, Древний Рим)	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат
4.	Развитие науки в период раннего и классического средневековья (V–XV вв.). Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв.	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат
5.	Научная мысль периода позднего средневековья (XVI – I половина XVII вв.). Переворот в развитии научных знаний. Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в.	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат
6.	Наука и техника в первый период нового времени (середина XVII – середина XIX вв.). Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в.	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат
7.	Развитие научного мировоззрения во второй период нового времени (конец	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и	Тест. Реферат

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Знать, уметь, владеть	Наименование оценочного средства
	XIX – начало XX вв.). Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв.	технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	
8.	Основные тенденции развития науки и техники в новейшее время (начало XX – начало XXI вв.). Отечественная наука и техника в начале XX – начале XXI вв.	Знать: основные этапы развития мировой естественно-научной и технической мысли, основные достижения и открытия ученых. Уметь: определить значение и последствия научных революций. Владеть: информацией о новых научных достижениях	Тест. Реферат

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

- а) типовые вопросы (задания):
1. Наука и естествознание. Классификация методов научного познания.
 2. Основные этапы развития мировой науки и техники.
 3. Накопление донаучных рационалистических знаний о природе в первобытную эпоху.
 4. Предпосылки зарождения научных знаний в древности.
 5. Астрономические и математические знания в государствах Древнего Востока.
 6. Врачевание и медицина в государствах Древнего Востока.
 7. Развитие техники в государствах Древнего Востока.
 8. Специфика древнегреческой науки. Периодизация становления античной науки.
 9. Начальный этап античной науки (Фалес, Анаксимен, Анаксимандр, Гераклит, Пифагор).
 10. Классический этап античной науки. Философия, медицина, астрономия.
 11. Наука эпохи эллинизма.
 12. Наука в Древнем Риме.
 13. Упадок античной науки.
 14. Развитие техники в эпоху античности.
 15. Общие черты развития науки в эпоху раннего и классического средневековья.
 16. Средневековая схоластика. Альберт Великий, Фома Аквинский.
 17. Зарождение опытного знания. Роджер Бэкон.
 18. Развитие техники в эпоху раннего и классического средневековья.
 19. Зарождение нового естествознания. Великие географические открытия и развитие науки.
 20. Леонардо да Винчи как представитель науки Возрождения.
 21. Астрономия. Гелиоцентрическая система мироздания (Николай Коперник, Джордано Бруно).
 22. Борьба за гелиоцентрическую систему мироздания в начале XVII в. Иоганн Кеплер, Галилео Галилей.
 23. Физика и математика. Открытия в механике (XVI – I половина XVII вв.).
 24. Химия, биология, геология, картография (XVI – I половина XVII вв.).
 25. Опыт-экспериментальный метод в развитии анатомии и медицины. Теофраст фон

Гогенгейм (Парацельс), Уильям Гарвей.

26. Совершенствование техники в XVI – I половине XVII вв.
27. Развитие естественно-научных принципов познания природы в первой половине XVII в. Рене Декарт, Фрэнсис Бэкон.
28. Общие черты развития науки в середине XVII – середине XIX вв.
29. Физико-математические науки. Механика. Астрономия (в середине XVII – середине XIX вв.).
30. Химия, биология, геология в середине XVII – середине XIX вв.
31. Развитие медицины в середине XVII – середине XIX вв.
32. Техника в середине XVII – середине XIX вв.
33. Общие черты развития научного познания в конце XIX – начале XX вв.
34. Математика, физика и астрономия в конце XIX – начале XX вв.
35. Химия в конце XIX – начале XX вв.
36. Биология и медицина в конце XIX – начале XX вв.
37. Науки о Земле в конце XIX – начале XX вв.
38. Совершенствование техники в конце XIX – начале XX вв.
39. Общеисторическое, философское и научное значение революции в естествознании рубежа XIX–XX вв.
40. Развитие науки и мировой кризис 1930-х гг.
41. Успехи наук в межвоенный период. Появление новых направлений в исследовании природы.
42. Наука во второй половине XX в. Суть и последствия научно-технической революции.
43. Информационно-компьютерная революция.
44. Основные направления развития техники в начале XX – начале XXI вв.
45. Наука и техника на рубеже XX и XXI вв.: перспективы развития.
46. Естественно-научные и технические представления на Руси в X–XVI вв.
47. Отечественная естественно-научная и техническая мысль в XVII в.
48. Отечественная наука и техника в XVIII в., первой половине XIX в.
49. Отечественная естественно-научная и техническая мысль во второй половине XIX – начале XX вв.
50. Отечественная наука и техника в начале XX – начале XXI вв.

б) критерии оценивания результатов:

Для получения зачета по данной дисциплине студентам необходимо освоить курс в полном объеме. Они должны иметь знания по лекционному материалу, самостоятельно изучить некоторые вопросы, подготовить реферат, качественно ответить на вопросы теста. При подготовке к зачету студентам следует использовать основную и дополнительную литературу, знать современные подходы к изучаемым вопросам. Если у студента отсутствуют системные знания по курсу, не приобретались знания путем самостоятельной работы, он не подготовил доклад и не ответил на большинство вопросов теста, ставится оценка «не зачтено». Указанные требования сохраняются для заочной формы обучения.

6.2.2 Тест

а) типовые задания (вопросы) – образец:

Математическая астрономия достигла крупных успехов в V в. до н. э.:

- а) в Древней Греции;
- б) в Древнем Египте;
- в) в Древней Вавилонии;
- г) в Древнем Китае;
- д) в Древней Индии.

2) Впервые в истории человечества наука возникла:

- а) в Древней Греции в VI в. до н. э.;
- б) в Древнем Вавилоне в V в. до н. э.;
- в) в Древнем Риме в I в. до н. э.;
- г) в Древнем Египте в III в. до н. э.;
- д) в Древней Индии в IV в. до н. э.

б) критерии оценивания результатов:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент знает основные тенденции и закономерности процессов развития мировой и отечественной естественно-научной и технической мысли, основные события и даты, факты, основные термины. Оценка «не зачтено» ставится, если студент выполнил предложенные тестовые задания менее чем на 50%.

6.2.3 Реферат

а) типовые задания (вопросы) – образец:

1. Труды по медицине Ибн Сины (Авиценны).
2. Исследования в области электродинамики А. М. Ампера.
3. Технические изобретения Архимеда.
4. Исследования в области электролитической диссоциации С. А. Аррениуса.
5. «Метафизика» Аристотеля.
6. Изобретение мазера Н. Г. Басовым.
7. Изучение атома Й. Я. Берцеллиусом.
8. Работы в области радиоактивности А. А. Беккереля.
9. Явление цис-транс-изомерии в трудах А. Байера.
10. Вклад М. Ж. Бергто в развитие термодинамики.
11. Исследования в области инфекционных болезней С. П. Боткина.
12. Основатель агрономической науки в России А. Т. Болотов.
13. Работы в области эмбриологии К. М. Бэра.
14. К. Бош и его работа по синтезу аммиака.
15. Теория химического строения А. М. Бутлерова.
16. Учение о химическом равновесии К. Л. Бертолле.
17. Исследования в области квантовой физики Ш. Бозе.
18. Атомная теория Р. Бойля.
19. Второе начало термодинамики Л. Больцмана.
20. Теория атома Н. Бора.
21. Исследования в области квантовой механики М. Борна.
22. Модель Вселенной в трудах Д. Бруно.
23. «Принцип опытного знания» Р. Бэкона.
24. «Новый органон» Ф. Бэкона.
25. Исследования света С. И. Вавиловым. Явление люминесценции.
26. Учение о ноосфере В. И. Вернадского.
27. Исследования Г. Галилея в области механики.
28. Изобретение электромагнитного телеграфа К. Ф. Гауссом.
29. Исследования в области физиологии Г. Л. Гельмгольца.
30. Теория строения мира Гераклита.
31. Исследования в области химического производства Ж. Л. Гей-Люссака.
32. Открытие электромагнитных волн Г. Р. Герцом.
33. Исследования в области коллоидной химии Т. Грэм.
34. Развитие медицинских знаний в Древнем мире. Гиппократ.
35. Теория света Х. Гюйгенса.
36. Изучение кислот И. Р. Глаубером.
37. Атомная теория Д. Дальтона.
38. Исследования в области математики Р. Декарта.
39. Атомистическая теория Демокрита.
40. Опыты по тепловой энергии Д. П. Джоуля.

41. Теория эволюции Ч. Дарвина.
42. Открытия в области электрохимии Г. Дэви.
43. «Начала» Евклида.
44. Аэродинамика Н. Е. Жуковского.
45. Синтез анилина Н. Н. Зининым.
46. Исследования полупроводников А. Ф. Иоффе.
47. Работы в области физики низких температур П. Л. Капицы.
48. Законы И. Кеплера.
49. Исследования инфекционных болезней. Р. Кох.
50. Географические исследования И. Ф. Крузенштерна.
51. Первая русская женщина-математик С. В. Ковалевская.
52. Гелиоцентрическая система Н. Коперника.
53. Открытие бензола Ф. А. Кекуле.
54. Космологическая теория К. Кузанского.
55. Труды И. В. Курчатова по атомной теории.
56. Учение о радиоактивности П. Кюри и М. Склодовской-Кюри.
57. «Корреляция органов» Ж. Кювье.
58. Исследования сверхпроводимости Л. Д. Ландау.
59. Изучение света П. Н. Лебедевым.
60. «Монадология» Г. В. Лейбница.
61. Исследования электромагнетизма Э. Х. Ленцом.
62. «Неевклидова геометрия» Н. И. Лобачевского.
63. М. В. Ломоносов и его работы в области астрономии.
64. Электрическая теория Х. А. Лоренца.
65. Учение об эволюции Ж. Б. Ламарка.
66. Инженерные изобретения Леонардо да Винчи.
67. Система растительного и животного мира К. Линнея.
68. Открытие кислорода А. Л. Лавуазье.
69. Труды в области агрохимии Ю. Либиха.
70. Работы по механике А. Э. Ляпунова.
71. Исследование электромагнитного поля Д. К. Максвеллом.
72. Периодическая система Д. И. Менделеева.
73. Теория наследственности Г. И. Менделя.
74. Географические исследования. Н. Н. Миклухо-Маклая.
75. Труды по органической химии В. В. Марковникова.
76. Открытие фагоцитоза И. И. Мечниковым.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценка «отлично» ставится, если студент в полной мере изложил основные тенденции и закономерности процессов развития мировой и отечественной естественно-научной и технической мысли по теме реферата, знает основные события и даты, факты, основные термины по теме реферата. Оценка «хорошо» ставится, если студент продемонстрировал указанные знания с отдельными замечаниями. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает только основы темы реферата. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент знает и изложил менее 50% необходимого материала по теме реферата.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Студенты получают знания во время лекций и во время самостоятельной работы. В случае пропуска лекций, возникновения вопросов по результатам самостоятельной работы они посещают консультации преподавателя. Во время консультаций они сдают темы пропущенных лекций, что является промежуточным «допуском» к зачету. При выставлении зачета учитываются результаты подготовленных рефератов и решенных тестов. Вопросы к

зачету изложены в билетах. Время подготовки по билету во время зачета – 45 минут. По итогам ответа студентов выставляется «зачтено» / «не зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

Зеленин А. А., Генина Е. С. История отечественной естественно-научной и технической мысли: учебное пособие. Кемерово, 2011.

б) дополнительная учебная литература:

1. Азимов А. Краткая история биологии. М., 1967.
2. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. М., 1983.
3. Асмус В. Ф. Иммануил Кант (1724–1797: к 250-летию со дня рождения). М., 1973.
4. Белый Ю. А. Иоганн Кеплер (1571–1630). М., 1971.
5. Березкина Э. И. Математика древнего Китая. М., 1980.
6. Биология в познании человека. М., 1989.
7. Бобров Е. Г. Карл Линней. Л., 1970.
8. Боголюбов А. Н. Механика в истории человечества. М., 1972.
9. Боголюбов А. Н. Теория механизмов и машин в историческом развитии ее идей. М., 1976.
10. Болгарский Б. В. Очерки истории математики. Минск, 1979.
11. Бюлер В. К. Гаусс. М., 1989.
12. Вавилов С. И. Исаак Ньютон. М., 1989.
13. Ван-дер-Варден Б. Л. Пробуждающаяся наука. Математика древнего Египта, Вавилона, Греции. М., 1959.
14. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники XVI–XIX веков (до 70-х гг. XIX в.). М., 1984.
15. Виргинский В. С., Хотеев В. Ф. Очерки истории науки и техники, 1870–1917 гг. М., 1988.
16. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. М., 1980.
17. Воронцов-Вельяминов Б. А. Лаплас. М., 1985.
18. Выгодский М. Я. Арифметика и алгебра в древнем мире. М., 1967.
19. Гацунаев Н. К. Географы и путешественники: Краткий биографический словарь. М., 2000.
20. Гребеников Е. А. Николай Коперник. М., 1982.
21. Григорьян А. Т. Механика от античности до наших дней. М., 1974.
22. Горелов А. А. Концепции современного естествознания: учебное пособие, практикум, хрестоматия. М., 1998.
23. Горфункель А. Х. Джордано Бруно. М., 1973.
24. Данин Д. С. Нильс Бор. М., 1978.
25. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей. М., 1988.
26. Джуа М. История химии. М., 1966.
27. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII века. М., 1974.
28. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики с начала XIX века до середины XX века. М., 1979.
29. Еремеева А. И., Цицин Ф. А. История астрономии. М., 1989.
30. Звездочеты древности. М., 1991.
31. Зеленин А. А., Генина Е. С. История мировой естественнонаучной и технической мысли: учебное пособие. Ч. 1. Кемерово, 2001.
32. Зеленин А. А., Генина Е. С. История мировой естественнонаучной и технической мысли: учебное пособие. Ч. 2. Кемерово, 2002.

33. Зеленин А. А., Генина Е. С. История мировой естественно-научной и технической мысли: учебное пособие. Ч. 3. Кемерово, 2003.
34. Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. М. – Л., 1962.
35. Иванов Б. И. Становление и развитие технических наук. М., 1977.
36. История биологии. С древнейших времен до начала XX века. М., 1972.
37. История биологии. С начала XX века до наших дней. М., 1976.
38. История математики: в 3-х т. М., 1970–1979.
39. Истории медицины. М., 1981.
40. История механики с древнейших времен до конца XVIII века. М., 1971.
41. История механики с конца XVIII века до середины XX века. М., 1972.
42. История техники. М., 1972.
43. Карцев В. П. Максвелл. М., 1976.
44. Климишин И. А. Календарь и хронология. 2-е изд. М., 1985.
45. Кляус Е. М. Генрик Антон Лоренц. М., 1974.
46. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных и экономических специальностей вузов. Ростов-на-Дону, 1997.
47. Кудрявцев П. С. История физики: в 3-х т. М., 1948, 1956, 1971.
48. Кудрявцев П. С., Конфедератов Н. Я. История физики и техники. М., 1960.
49. Куманецкий К. История культуры Древней Греции и Рима. М., 1990.
50. Лазарев В. Н. Леонардо да Винчи. М., 1969.
51. Лауэ фон М. История физики. М., 1956.
52. Льюис М. История физики. М., 1972.
53. Магидович И. П., Магидович В. И. Очерки по истории географических открытий: в 5 т. М., 1982–1986.
54. Мак-Дональд Д. К. Фарадей, Максвелл и Кельвин. М., 1967.
55. Манолов К. Р. Великие химики: в 2 т. М., 1986.
56. Матвиевская Г. П. Рене Декарт. М., 1976.
57. Математика XIX века: Геометрия. Теория аналитических функций. М., 1981.
58. Математика XIX века: Математическая логика. Алгебра. Теория чисел. Теория вероятностей. М., 1978.
59. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2011.
60. Некрасов А. Д. Чарльз Дарвин. М., 1957.
61. Очерки истории естественнонаучных знаний в древности. М., 1982.
62. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: учебник для вузов. М., 1999.
63. Рыбников К. А. История математики. М., 1974.
64. Рыжов К. В. Сто великих изобретений. М., 2000.
65. Савченко В. Н., Смагин В. П. Начала современного естествознания: концепции и принципы: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2006.
66. Соловьев Ю. И. История химии. М., 1983.
67. Солопов Е. Ф. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов вузов. М., 2001.
68. Сорокина Т. С. История медицины: в 2 т. М., 1992.
69. Фигуровский Н. А. История химии. М., 1979.
70. Шмутцер Э., Шютц В. Галилео Галилей. М., 1987.
71. Штрубе В. Пути развития химии: в 2 т. М., 1984.
72. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. М., 1965.
73. Юшкевич А. П. Леонард Эйлер. М., 1982.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

(далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

«Российский общеобразовательный портал» (<http://www.school.edu.ru/>).

Портал «Гуманитарное образование» (<http://www.humanities.edu.ru/index.html>).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основу изучения курса составляют лекции. Студентам обязательно следует ориентироваться на план лекции и рекомендуемую литературу, основные проблемы истории мировой и отечественной науки и техники, дискуссионные моменты. Студентам следует фиксировать основные события и их даты, оценки, прогнозы, выводы. В дальнейшем необходимо ориентироваться на работу с предложенной основной и дополнительной литературой.

При прохождении курса студентам следует обратить внимание на следующие термины: «наука», «научная революция», «геоцентризм», «гелиоцентризм», «техника». Нельзя не обращаться к словарям персоналий и терминов, а также к хронографу.

Студенты должны иметь представление об основных этапах развития мировой и отечественной естественно-научной и технической мысли. Все без исключения темы курса следует рассматривать обязательно в связи с обозначенной позицией. Это позволит студентам более глубоко осмыслить предлагаемый материал, оценить значение научных открытий и достижений техники. Кроме того, следует осмыслить степень воздействия человека на природу.

Успешной работе студентов будет способствовать активное использование не только основной, но и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов. Возможен самостоятельный поиск Интернет-ресурсов студентами. Студентам изначально следует ориентироваться на взаимосвязь всех форм учебной аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, предполагаемых при изучении данного курса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Пакет прикладных программ MS Office.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютер, проектор, маркерная доска.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1.

Составители: Зеленин А. А., д. полит. н., профессор, заведующий кафедрой новейшей отечественной истории, Генина Е. С., д. и. н., профессор кафедры новейшей отечественной истории

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.).