

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа инновационного бизнеса МГУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ **проф. Коцуг Д.Г.**

«___» _____ **20** г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Философия естествознания

Уровень высшего образования:

магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.01. «Геология»

Направленность (профиль) ОПОП:

Магистерская программа

Управление природными ресурсами

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на Административном Совете Высшей школы инновационного бизнеса МГУ

(протокол № ___ от «___» _____ 20__)

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.01. «Геология».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от _____ 20____ года (протокол №__).

Годы приема на обучение – 2022.

© Высшая школа инновационного бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Философия естествознания» знакомит слушателей магистерской программы с современными подходами к рассмотрению генезиса и основных исторических этапах развития научного знания, понятия науки и критериев научности, структуры научного знания и роли науки в развитии общества, её функционирования как особого социального института.

Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению философских проблем комплекса естественных наук, роли естественных наук в формировании естественно-научной картины мира и влиянию на процессы преобразования различных сфер жизнедеятельности современной России.

Выполняя ряд практических групповых и индивидуальных заданий, слушатели приобретают навыки проведения исследований различных аспектов философских проблем в конкретных областях современного естествознания, развивают умение сбора, корректного обобщения и анализа научной и статистической информации.

Целью освоения дисциплины является формирование у слушателей магистерской программы системного, междисциплинарного представления о философских проблемах естественных наук, основанного на понимании исторической и социокультурной детерминации развития естественно-научного знания. Это послужит основой для ориентирования в современных естественнонаучных теориях и знакомства с основными этапами развития науки, а также целями, задачами, методологией, проблемами и перспективами их развития; поможет сформировать общее представление о естественно-научной картине мира.

Изучения курса позволит слушателям магистерской программы овладеть практическими умениями и навыками работы с фундаментальными трудами классиков естествознания, с периодическими изданиями популярных естественно-научных журналов, основами конспектирования и систематизирования информации; использовать междисциплинарный системный подход к анализу актуальных проблем естествознания; приобрести опыт критического анализа научно-технической информации, прогнозирования экологических и социокультурных последствий при реализации научно-технических проектов; выработать навыки публичного выступления на естественнонаучные темы.

Достижение цели обеспечивается посредством чёткого понимания специфики и особенностей объекта анализа и методологически обоснованной позиции при его реализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО - дисциплина относится к базовой части ОПОП ВО, курс 1, семестр 1.

3. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки магистра: «История и методология геологических наук». Дисциплина связана как с организационно-управленческой практикой, так и с научно-исследовательской работой.

Для овладения дисциплиной «Философия естествознания» обучающиеся должны иметь представления о концепциях современного естествознания, знать законы и закономерности диалектики, категории философии, фундаментальные понятия естествознания, уметь использовать инструментарий для исследований существующих проблем в геологии.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (УК-2):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- историю становления и этапы развития науки;
- основные теоретические и философские концепции естественных наук;
- закономерности и этапы осознания глобальных проблем современности и их противоречий;
- особенности влияния естественных наук на различные сферы жизнедеятельности общества;
- основные понятия, методы и инструменты, используемые в философии естествознания;
- методы сбора, обработки и анализа информации для выполнения исследований в различных областях философии естествознания.

Уметь:

- выявлять методологические основания концептуальных подходов в естественных науках;
- разрабатывать программу исследования.

Владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины;
- навыками публичного выступления на естественнонаучные темы.

5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ – очный, практические и семинарские занятия.

6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 2 з.е., в том числе 28 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов - семинары), 4 часа групповых консультаций, 4 часа промежуточная аттестация, 44 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы	
		Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	Всего		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. ИСТОРИЯ НАУКИ						
Место и роль естествознания в развитии общества.	4		1		3	устная презентация темы, дискуссия по теме
Наука и естественнонаучное знание в эпоху Античности.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Развитие науки в Средние века и эпоху Возрождения.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Рождение классической науки	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Неклассическая и постклассическая наука.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Моральный выбор и профессиональная ответственность ученого, инженера, обывателя.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Раздел 2. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ. Философские проблемы математического знания	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме

Математика – основа и язык естествознания.						
Философские проблемы физики.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы космологии.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы химии.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы геологии.	4		1		3	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы географии.	4			1	3	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы биологии.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы почвоведения.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы экологии.	4			1	3	устная презентация темы, дискуссия по теме
Философские проблемы синергетики.	4		1	1	2	устная презентация темы, дискуссия по теме
Консультации	4				4	
Промежуточная аттестация	4				4	зачет
Итого	72	0	28	28	44	

Темы и краткое содержание

Раздел 1. ИСТОРИЯ НАУКИ

Тема 1. МЕСТО И РОЛЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА.

Наука в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Идеалы и нормы науки. Ученый в системе научного производства. Естествознание и ценностные ориентиры общества. Научная картины мира, её эволюция и влияние на людей.

Научно-техническая революция и научно-технологический прогресс, их позитивные и негативные последствия. Наука, производство, общество и экологический кризис.

Исторический подход к изучению естественнонаучных теорий. Историческая изменчивость научного знания.

Тема 2. НАУКА И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ В АНТИЧНОСТИ, СРЕДНИЕ ВЕКА И ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ.

Зарождения знания о природе в древнем мире. Алгоритмическое представление о знании в древних цивилизациях. Развитие медицины как формы научного знания. Вклад Платона и Аристотеля в развитие знания о природе. Научные завоевания эллинистической эпохи. Античная наука в эпоху империи. Формирование казуального и аксиоматического подходов к систематизации знаний о природе.

Тема 3. РАЗВИТИЕ НАУКИ В СРЕДНИЕ ВЕКА И ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ.

Особенности развития науки в средние века. Средневековая "технологическая революция" и её последствия.

Общая характеристика научных открытий XV - XVI веков и их мировоззренческое значение.

Тема 4. РОЖДЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ.

Крушение антично-средневековой космологии и рождение экспериментального естествознания. Цели и задачи новой науки.

Формирование классической науки, её методов и принципов. Роль методологии в развитии науки. Механистическая картина мира. Методологический характер философии Г. Галилея, Ф. Бэкона, Р. Декарта. Утверждение гипотетико – дедуктивной методологии познания. Наука как единство знания и познания.

Разработка и создание механистической картины мира. Роль академий наук и научных обществ в становлении классической науки.

Тема 5. НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И ПОСТКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА. СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И СОЦИОЛОГИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.

Позитивизм: возникновение, этапы развития, представители. Идеи Венского кружка, К.Р. Поппера. Т.С. Кун: Структура научных революций. Негативные последствия при использовании философии П.К. Фейерабенда.

Исторический подход к изучению естественнонаучных теорий. Историческая изменчивость научного знания.

Социология в исследовании науки. Наукометрия. Индекс цитирования. Управление наукой. Представление о социальных институтах. Институализация науки.

Социальная детерминированность научного знания. Социализация молодого ученого в научном сообществе.

Проблемы авторства научного открытия. Социальная обоснованность «совершения открытия».

Тема 6. **МОРАЛЬНЫЙ ВЫБОР И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО, ИНЖЕНЕРА, ПОЛИТИКА и ОБЫВАТЕЛЯ.**

Роль этических норм в истории развития науки. Этика науки. Идеалы и нормы науки. Моральный выбор и моральная ответственность ученого. Этический кодекс ученого и инженера: мифы и реальность

Раздел 2. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.

Тема 1. **ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ. МАТЕМАТИКА – ЯЗЫК ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**

Природа математического мышления. Философские проблемы возникновения и исторической эволюции математики в культурном контексте.

Метафизика числа и слова в древности. Системы счета. Создание цифр. Мировоззренческие проблемы введения отрицательных, иррациональных и мнимых чисел.

Философия математики: геометрический и алгебраический подход. Проблема выбора оснований математики.

Философия естественнонаучной картины мира. Математические достижения Р. Декарта.

Научные революции (кризисы) в математике. Проблема обоснования математического знания.

Тема 2. **ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ.**

Место физики в системе наук. Онтологические проблемы физики.

Конфликт двух философских концепций: корпускулярной и волновой. Мир электромагнитных взаимодействий. Представление о физических полях – проблема наблюдаемых и ненаблюдаемых процессов.

Философская проблема «смерти Вселенной». Вероятностный характер термодинамических процессов. Философия детерминизма, индетерминизма и вероятностных представлений в эволюции физики.

Философские и физические основы квантовой механики. Принципы симметрии физического мира. Философская проблема связи математики и физики (проблема «удивительной эффективности математики»).

Философские и физические основы теории относительности А. Эйнштейна. Постулаты и парадоксы теории. Философские проблемы геометрического описания мира. Философские проблемы физического пространства и времени. Виды физических взаимодействий. Философия создания Единой теории поля.

Мировоззренческая революция теории относительности.

Тема 3. **ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОСМОЛОГИИ.**

Научный статус астрономии и космологии, их место в культуре. Эволюция объектов изучаемых астрономией.

Религиозно-мировоззренческие основания астрономических представлений в древности. Философские причины победы геоцентрической картина мира Гиппарха–Птолемея–Аристотеля.

Религиозные и эстетические причины поиска новой системы мира. Теория Н. Коперника. Открытия и философия Г. Галилея. Законы И. Кеплера и победа гелиоцентризма.

Философские и религиозные представления о мироздании И. Ньютона. Абсолютное пространство и абсолютное время. ненаблюдаемые сущности. Философские и физические проблемы теории тяготения.

Философские проблемы и основания космологии А. Эйнштейна.

Модель горячей Вселенной. Большой Взрыв. Масса Вселенной. Время жизни Вселенной. Химический состав Вселенной, эволюционные процессы в космосе.

Философские проблемы познания Вселенной. Человек и Вселенная.

Тема 4. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ.

Место химии в системе наук и специфика предмета химии.

Алхимия как феномен культуры. Этапы становления химии как науки и эволюция химического знания. Проблема единства химии как науки.

Особенности химической формы движения материи. Концептуальные химические системы. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Проблема химического времени. Эволюция концепции времени в химии.

От философии к фундаментальным понятиям химии.

Роль химии в становлении индустриального и постиндустриального общества.

Тема 5. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ.

Место геологии в генетической классификации наук. Планета Земля как геологическая материальная система.

Проблема детерминации процессов в неорганической природе. Геологическая форма движения материи. Специфика геологического времени и пространства. Роль геологических процессов в биогенезе и живого вещества в формировании Земли.

Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Процесс превращения человечества в стихийную геологическую и геохимическую силу. Проблема техногенеза. Геоэкологические проблемы современности.

Геологическая среда жизнедеятельности общества и её роль в формировании и развитии экономики и технико-экономических укладов. Ресурсы геологической среды и современная геополитика.

Тема 6. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ.

Место географии в генетической классификации наук и её внутренняя структура. Географическая реальность как система. Проблема пространства и времени в географии. Географическая форма движения материи. Географическая картина мира и методологическое значение данного понятия.

Эволюция понятия "географическая среда" и его методологическое значение. Влияние географической среды и географических факторов на экономическую жизнь и культуру общества.

География и экология. Место и роль географии в решении современных экологических проблем.

Тема 7. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ.

Место биологии в системе наук и её внутренняя структура. Биология в пространстве философских и методологических концепций XX века.

Философская проблема развития представлений о возникновении жизни. Отличие живого от неживого. Уровни системной организации живых объектов. Современные теории возникновения жизни. Теория Опарина-Холдейна. Теория панспермии. Биологическое время, его направленность и необратимость. Проблема редукции.

Современные модели эволюционного развития. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму. Проблемы синтетической теории эволюции.

Философские проблемы определения биологического вида. Антропогенез, генетические данные о происхождении и эволюции *Homo sapiens*. Нарушение процесса естественного отбора человеком.

Проблема человека в перспективе эволюционного натурализма и биофилософии. Философия здорового образа жизни: здоровье, эмоции, творческие возможности человека. Мировоззренческие и философские основы дарвинизма, социаль-дарвинизма и евгеники.

Философские проблемы биоэтики.

Тема 8. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ.

Место почвоведения в системе наук. Развитие наук о почве и философия почвоведения. Философские проблемы выделения факторов почвообразования.

Роль антропо и техногенных факторов в современном почвообразовании и их философское осмысление.

Проблема использования и охраны почвы в условиях современной научно-технологической революции. Красная книга почв.

Тема 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ.

Место экологии в системе наук и структура экологического знания. Экологическое мировоззрение и экологическое сознание. Системные основы экологии и природопользования. Глобальная экологическая ситуация.

Экология и экономика – эволюция взаимоотношений. Концепция коэволюция природы и общества Н.Н. Моисеева. Проблемы становления экологического производства.

Исторические предпосылки становления глобальной экологии. Глобальные экологические проблемы современности и поиск путей их решения. Концепция и индикаторы устойчивого развития.

Философские основания экологических движений и концепций: «алармизма», «движение зеленых», «эко-терроризма», концепции Дж. Саймона.

Тема 10. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИНЕРГЕТИКИ.

Место синергетики в системе наук. Объект и предмет синергетики и предпосылки её возникновения.

Философия самоорганизации как новая парадигма системных и эволюционных представлений в естествознании. Нелинейные динамические системы. Понятие диссипативных (самоорганизующихся) систем.

Синергетические процессы в физических, химических и биологических системах, их особенности.

Тематика практических занятий

РАЗДЕЛ I. ИСТОРИЯ НАУКИ.

Тема 1. МЕСТО И РОЛЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА.

1. Различия и общее в гуманитарной и естественнонаучном знании.
2. Роль научной картины мира от древности до наших дней.
3. Последствия научно-технического прогресса.
4. Значение истории науки при изучении естественнонаучных дисциплин.
5. Проблемы лже-науки и демаркации научного и ненаучного знания.

Тема 2. НАУКА И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ В АНТИЧНОСТИ.

1. Знания Древнего мира.
2. Принципиальная новизна древнегреческого знания.
3. Роль религиозных институтов в поддержании, развитии и преследовании научного знания.
4. Значение университетов и университетского образования к средние века.
5. Пантеизм эпохи Возрождения.

Тема 3. РАЗВИТИЕ НАУКИ В СРЕДНИЕ ВЕКА И ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ.

1. Особенности развития науки в средние века. Средневековая "технологическая революция".
2. Общая характеристика научных открытий XV - XVI веков и их мировоззренческое значение.

Тема 4. РОЖДЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ.

1. Причины возникновения экспериментального естествознания.
2. Религиозное обоснование нового естествознания.
3. Цели и задачи экспериментального метода познания.
4. Две философские концепции развития естествознания.
5. Появление академий как альтернатив университетам.

Тема 5. НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И ПОСТКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА. СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ И СОЦИОЛОГИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.

1. Философские основания квантовой механики и теорий относительности А. Эйнштейна.
2. Классическая концепция развития научного знания.
3. Причины возникновения неклассической науки. Классическая концепция развития научного знания.
4. Постнеклассическая наука. Социологические исследования науки и научного знания.
5. Социальный институт системы образования и производства научного знания.

Тема 6. МОРАЛЬНЫЙ ВЫБОР И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО, ИНЖЕНЕРА, ПОЛИТИКА и ОБЫВАТЕЛЯ.

1. Причины появления философских концепций об ответственности ученого за последствия совершенных открытий.
2. Сфера ответственности инженера за последствия своей профессиональной деятельности.
3. Конфликт между корпоративной этикой и ответственностью перед обществом.
4. Техноэтика для обывателя.
5. Религиозные основы для экологической этики.

Тема 5. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ.

1. Структура современного геологического знания и философские основания современных геологических теорий.
2. Влияние научно-технической и информационной революций на развитие современной геологии и геологического знания.
3. Проблема времени, пространства и симметрии в трудах В.И. Вернадского.
4. Проблема техногенеза в трудах А.Е. Ферсмана и современность.
5. Современные дискуссии о ноосфере.
6. Роль геологического фактора в развитии экономики.

Тема 6. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ.

1. Объект и предмет географии, структура географического знания.
2. Географическая реальность как система.
3. Проблема пространства и времени в географии.
4. Эволюция социологического понятия "географическая среда".
5. Влияние географического фактора на развитии экономики.
6. Роль географии в решении экологических проблем.

Тема 7. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ.

1. Философские проблемы определения понятия «жизнь».
2. Философские проблемы современной генетики.
3. Морально этические проблемы генной модификации.
4. Философские проблемы определения понятия «вид», проблемы классификации.
5. Философские проблемы бихевиоризма.

Тема 8. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ.

1. Этапы становления почвоведения как фундаментальной естественнонаучной дисциплины.
2. Особенность почвы как природного тела и объекта изучения.
3. Антропный (социо-техно) фактор почвообразования на современном этапе.
3. Влияние изучения педосферы на процесс интеграции естественных наук и постановку научных проблем почвоведения.
4. Место почвы в научной картине мира и жизнедеятельности общества.
5. Почвенная оболочка и её экофункции.

Тема 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ.

1. Предпосылки формирования экологического мировоззрения и экологического сознания.

2. Системные основы и принципы экологии.
3. Духовный кризис человека как первопричина экологического вызова и выхода за пределы роста.
4. Типология экологических проблем современности.
5. Экологические императивы современной культуры.
6. Концепция, предпосылки и индикаторы устойчивого развития человечества.

Тема 10. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИНЕРГЕТИКИ.

1. Основания синергетической парадигмы.
2. Границы применимости синергетического подхода при описании природных и социальных процессов.
3. Представление о точках бифуркации. Роль сознательного выбора и случайных событий в процессах самоорганизации.
4. Хаос как переходное состояние от одной системы к другой.

РАЗДЕЛ II. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.

Тема 1. МАТЕМАТИКА - ОСНОВА И ЯЗЫК ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.

1. Философские проблемы обоснования математики.
2. Кризисы в математике.
3. Математика – язык естествознания.
4. Связь математики и окружающего мира.

Тема 2. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ.

1. Роль философии в возникновении и развитии физики.
2. Философские проблемы квантовой физики.
3. Проблема наглядности физических теорий.
4. Место физики в современном процессе познаний.
5. Влияние физического знания на мировоззрение.

Тема 3. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОСМОЛОГИИ.

1. Мировоззренческие проблемы возникновения мира.
2. Связь и противоречия религиозной и физической картины мира.
3. Роль философских оснований в возникновении и развитии физических теорий.
4. Мировоззренческие проблемы астрономических открытий кон. XX – нач. XXI вв.

Тема 4. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ.

1. Роль химии в современной жизни.
2. Этические проблемы развития фармакологической промышленности.
3. Ответственность химика-инженера за последствия своей профессиональной деятельности.
4. Проблемы химического образования в современном обществе.

8. **Фонд оценочных средств (ФОС)** для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Алгоритм выполнения заданий раскрывается в рамках аудиторных занятий, в случае необходимости проводятся дополнительные консультации, в том числе по электронной почте.

Оценочные средства контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Контроль освоения курса предусматривает:

- текущий контроль (посещение занятий и степень активности в групповых обсуждениях проблем, требующих принятия решений, опросы, оценка выступлений с докладом);
- промежуточный контроль – проверка усвоения теоретических знаний из лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного чтения, посредством тестирования и домашние задания (групповые и индивидуальные проекты).

Форма заключительного контроля – устный опрос.

Примерные контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. В чем сходство и различие естественнонаучной и гуманитарной культуры?
2. Какова роль естествознания в изменении мировоззрения людей?
3. Основные принципы научного подхода к изучению природы?
4. В чем отличие научного от вненаучного подхода?
5. Какова роль вненаучных форм познания мира в культуре и истории человечества?
6. В чем заключена опасность лже-науки?
7. Какова особенность представлений о мире у всех народов за исключением древних греков?
8. Какой принципиально новый способ представления знания использовали древние греки?
9. Что такое система знаний?
10. Каковы цели естествознания?
11. Каковы достоинства и недостатки механицизма?
12. Какие новые положения философии науки сформулировали Ф. Бэкон, Р. Декарт, Г. Галилей.
13. Перечислите основные философские основания науки в Новое время.
14. Какие философские принципы построения науки предложили Ф. Бэкон и Р. Декарт? В чем принципиальное различие их философий?
15. Какое влияние оказывала католическая Церковь на развитие науки в эпоху Возрождения и Нового времени?
16. Какую роль играли религиозные представления в становлении новой науки?
17. Какова роль университетов и академий в развитии научного знания?
18. Какие теоретические проблемы невозможно было разрешить в рамках классической науки?

19. Какие философские проблемы возникли при создании неклассической науки?
20. Каковы причины перехода к постнеклассической науке?
21. Каким образом общество и культура влияют на содержание научного знания?
22. В чем заключены особенности социальных отношений при создании научного знания?
23. Какие основные положения выдвинул Р.К.Мертон? Насколько они соответствуют реальному поведению ученых?
24. В чем различаются сферы моральной ответственности ученого, инженера, политика и обывателя?
25. Почему инженер должен ставить моральную ответственность выше корпоративной?
26. Каковы причины бесполезности экологической этики?
27. На каких основах необходимо развивать техноэтику?
28. Какие философско-религиозные проблемы связаны с введением понятия числа?
29. В чем заключен идеал геометрических представлений?
30. Какие предпосылки для создания науки Нового времени были созданы в предшествующие эпохи?
31. Какой был философский идеал познания мира в Новое время?
32. Какие проблемы были связаны с введением отрицательных, иррациональных и мнимых чисел?
33. Какова роль кризисов в математике?
34. Какими способами математики пытались преодолеть кризисы?
35. Почему ученые не могли принять сразу единую концепцию природы свет?
36. Что послужило основанием для ученых кон. XIX в. предполагать развитие научного знания конечным?
37. Почему «тепловая смерть Вселенной» вызвала культурный шок?
38. Перечислите основные философские проблемы квантовой механики?
39. Почему невозможно наглядно представить квантово-механические процессы?
40. Каким образом зависят от наблюдателя результаты квантово-механических экспериментов?
41. Какие философские концепции послужили для А.Эйнштейна основанием для создания теории относительности?
42. В чем парадоксальность теории относительности?
43. Какие философские проблемы связаны с представлениями о гравитации?
44. В чем заключался революционный подход Гиппарха?
45. Какие философские принципы внесены в естествознание Аристотелем?
46. В чем смысл и различия инструментализма А. Осандера и реализма Г. Галилея?
47. Как проявилась новая философия концепция мира в Общей теории относительности?
48. Почему космологические теории имеют неотъемлемое философское содержание?
49. Каковы новые философские и мировоззренческие проблемы возникли в кон. XX - XXI вв. в связи с последними астрономическими открытиями?
50. Какие причины вызвали разочарование в алхимии?

51. В чем различия алхимического подхода и химического метода познания мира?
52. Возможно ли осуществить редукцию биологических процессов к химическим?
53. В чем заключается сложность создания теоретической химии?
54. Какие этические проблемы стоят перед химиком-ученым и химиком-инженером?
55. Перечислите основные элементы геологической материальной системы.
56. Какими философскими принципами руководствуются геологи при описании геологических процессов?
57. В чем особенность геологического пространства и времени?
58. Каким образом происходит создание хронологической шкалы в геологии?
59. Как биосфера и жизнь влияют на геологические процессы, в чём это проявляется?
60. Как Вы объясняете, что такое ноосфера?
61. Каким образом геологический фактор влияет на экономику и политику?
62. В чем заключаются особенности философских проблем в географии?
63. Какова роль географических открытий на мировоззрение европейцев?
64. В чем заключены особенности географических представлений?
65. Чем отличаются представления о пространстве и времени в географии от представлений других наук?
66. Каково влияние географического фактора на развитие экономики?
67. Какова роль географии в решении экологических проблем?
68. Какие основные отличия живого от неживого?
69. Какие проблемы связаны с теорией Опарина–Холдейна.
70. С какими противоречиями столкнулись генетики при создании синтетической теории эволюции.
71. Каковы философские основания теории Ч.Дарвина?
72. В чем заключаются сложности определения промежуточных видов?
73. Каким образом происходит процесс признания новых видов антропоидов?
74. Почему возникла биоэтика и биомедицинская этика?
75. Какие факторы влияют на образование почвы?
76. Какова роль социо-техно фактора в современном процессе почвообразования?
77. Каким образом проявляется экологическая функция почвенного слоя?
78. В чем проявляется роль педосферы и биологических процессах?
79. Каковы проблемы определения нативного состава почвы?
80. Какие философские проблемы охраны почв вам известны?
81. Какие недостатки в концепции В.И. Вернадского?
82. В каком направлении необходимо изменять биосферу, с точки зрения К.Э. Циолковского?
83. Какие проявления глобального экологического кризиса Вы знаете?
84. Насколько действенны предпринимаемые международным сообществом усилия по противодействию экологическому кризису?
85. Какие философские подходы при оценке экологического кризиса Вы знаете? В чем заключены их основные противоречия?
86. Каковы принципы коэволюции природы и общества?
87. Что изучает синергетика?
88. Какие новые принципы пришли в философию из синергетики?

89. При каких условиях возможны процессы самоорганизации?
90. Раскройте содержание понятия "бифуркация".
91. С чем связано возникновение параметров порядка?
92. Каким образом синергетика оказалась востребованной естественными и гуманитарными науками?

Студенты получают возможность набрать не менее 75 баллов в процессе занятий. Зачёт предоставляется при результате от 60 баллов.

Устный опрос проводится в случае, если студент не набрал достаточное для автоматического зачёта баллов и даёт дополнительно 25 баллов.

Примерный список заданий для проведения текущей и промежуточной аттестации (темы докладов, рефератов и т.д. по отдельным видам работ (с возможным распределением баллов))

Перечень предлагаемых форм проверки степени освоения дисциплины:(по заданиям)

1. Написание реферата по выбранной теме (индивидуальное задание, форма отчётности: отчёт в печатной/электронной форме).– 25 баллов
2. Составление перечня источников и обзора по выбранной проблеме (индивидуальное задание, форма отчётности: отчёт в печатной / электронной форме) – 10 баллов.
3. Составление конспекта обязательной литературы по курсу – 15 баллов;
4. Подготовка доклада с презентацией по выбранной теме (индивидуальное задание, форма отчётности: отчёт в печатной/электронной форме) – 15 баллов.
5. Письменный тест (включает как вопросы множественного выбора, так и открытые вопросы, составляется в соответствии с программой курса) – 10 баллов.
- 6.Разработка модели этического кодекса геолога в зависимости от сферы работы – 20 баллов.
7. Итоговый устный опрос (билет включает два вопроса) на зачёте и экзамене - 25 баллов.

Примерные темы рефератов (в рамках самостоятельной работы)

I. Раздел: История науки.

1. Наука в системе культуры.
2. Идеалы и нормы науки.
3. Научная картина мира, её эволюция и влияние на людей.
4. Античная наука: этапы развития, идеи и практическое воплощение.
5. Особенности развития науки в средние века.
6. Классическая наука: основоположники, идеи, методы.
7. Роль академий наук в становлении и развитии классической науки.
8. Неклассическая наука: принципы, идеи, методы.
9. Особенности постклассической науки.

II. Раздел: Философские проблемы естествознания.

1. Философские проблемы математического знания.
2. Математика язык естествознания.
3. Математика и культурное развитие.
4. Философские проблемы астрофизики и квантовой механики.

5. Мировоззренческое воздействие современных физических концепций на культуру.
6. Философские проблемы пространства и времени.
7. Религия и современные концепции физики.
8. Философские проблемы химического знания.
9. Философские проблемы построения геологических теорий.
10. Проблемы реконструкции прошлого Земли.
11. Философские проблемы геологии.
12. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
13. Проблема пространства и времени в творчестве В.И. Вернадского.
14. Геологическая форма движения материи.
15. Философские проблемы геологии в творчестве А.Е. Ферсмана.
16. Роль геологической среды в развитии общества.
17. Роль географии в современной культуре.
18. Эволюция географических знаний.
19. Философские проблемы эволюции.
20. Этические проблемы современной генетики.
21. Философские и культурные последствия развития современной биологии.
22. Философские проблемы связанные с антропным (социо-техно) фактором почвообразования.
23. Философские проблемы экологии.
24. Проблемы устойчивого развития: философские, технологические, социальные.
25. Основы синергетики как новой философской парадигмы.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает	Успешное и систематическое умение

<i>контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)</i>			неточности неприципального характера)	
Навыки (владения, опыт деятельности) <i>(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)</i>	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Наука в системе культуры. Идеалы и нормы науки.
2. Научная картина мира, её эволюция и влияние на жизнь общества.
3. Научно-техническая революции её влияние на общество.
4. Проблема лже-науки и демаркация научного и ненаучного знания.
5. Этапы развития и достижения Античной науки.
6. Особенности науки в Средние века. Влияние университетов и университетского образования на её развитие.
7. Формирование классической науки, её методов и принципов.
8. Роль академий и научных обществ в становлении классической науки.
9. Классическая концепция развития научного знания. Наука как единство знания и познания.
10. Постклассическая наука, её принципы и методы.
11. Наука как социальный институт.
12. Социологические исследования науки и научного знания. Этнос науки Р.К. Мертон.
13. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция. Влияние НТР на общество. Проблемы НТР.
14. Ответственность ученого инженера и обывателя за применение и последствия результатов научно-технического прогресса.
15. Взаимосвязь эксперимента и математики в возникновении современного естествознания.
16. Математика основа естествознания.
17. Кризисы в математике.
18. Развитие представлений о строении микромира.
19. Квантовая механика: корпускулярно-волновой дуализм.
20. Четыре фундаментальных взаимодействия и проблемы создания единой теории.

21. Представление об относительности времени в теории относительности А.Эйнштейна.
22. Парадокс близнецов в теории относительности А.Эйнштейна.
23. Современные модели возникновения и эволюции Вселенной. Теория Большого взрыва.
24. Структурная организация Мега-мира. Темная энергия и темная материя.
25. Человек и Вселенная. Антропный принцип.
26. Наука в системе культуры. Идеалы и нормы науки.
27. Научная картина мира, её эволюция и влияние на жизнь общества.
28. Научно-техническая революция и её влияние на общество.
29. Проблема лже-науки и демаркация научного и ненаучного знания.
30. Этапы развития и достижения Античной науки.
31. Особенности науки в Средние века. Влияние университетов и университетского образования на её развитие.
32. Формирование классической науки, её методов и принципов.
33. Роль академий и научных обществ в становлении классической науки.
34. Классическая концепция развития научного знания. Наука как единство знания и познания.
35. Постклассическая наука, её принципы и методы.
36. Наука как социальный институт.
37. Социологические исследования науки и научного знания. Этнос науки Р.К. Мертона.
38. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция. Влияние НТР на общество. Проблемы НТР.
39. Ответственность ученого инженера и обывателя за применение и последствия результатов научно-технического прогресса.
40. Взаимосвязь эксперимента и математики в возникновении современного естествознания.
41. Математика основа естествознания. Кризисы в математике.
42. Развитие представлений о строении микромира.
43. Квантовая механика: корпускулярно-волновой дуализм.
44. Четыре фундаментальных взаимодействия и проблемы создания единой теории.
45. Представление об относительности времени в теории относительности А.Эйнштейна. Парадокс близнецов.
46. Современные модели возникновения и эволюции Вселенной. Теория Большого взрыва.
47. Структурная организация Мега-мира. Темная энергия и темная материя.
48. Человек и Вселенная. Антропный принцип.
49. Влияние химии на развитие современного материаловедения
50. Синтез новых химических элементов («острова стабильности») и проблемы определения нано-технологий
51. Влияние научно-технической и информационной революции на развитие современной геологии и геологического знания.
52. Проблема перехода биосферы в ноосферу в трудах В.И. Вернадского и современные дискуссии о ноосфере.
53. Проблема техногенеза в трудах А.Е. Ферсмана и современность.

54. Роль геологического фактора в развитии общества.
55. Географическая реальность и эволюция понятия «географическая среда».
56. Влияние географического фактора на развитие экономики.
57. Роль географии в решении экологических проблем.
58. Философские проблемы определения понятия «жизнь».
59. Этические проблемы современной генетики
60. Искажение данных генетики с целью достижения политической выгоды. Экономические и политические последствия применения генномодифицированных объектов.
61. Проблемы этологии человека: социал-дарвинизм, бихевиоризм, генетический бихевиоризм.
62. Роль почвы (педосферы) в экологии биосферы, антропогенный фактор почвообразования.
63. Основные направления развития экологии и средообразующие функции экосистем. Предпосылки формирования экологического мировоззрения.
64. Экологические проблемы современности и их отражение в современной духовной жизни общества.
65. Концепция и индикаторы устойчивого развития человечества.
66. Основания синергетической парадигмы и основные понятия синергетики.
67. Проявления синергетики в физических, химических, биологических, процессах.
68. Проявления синергетики в социальных и психологических процессах.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

9.1 Перечень основной литературы

1. Бельская, Е.Ю. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / Е.Ю.Бельская, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Ю.В.Крянева, Л.Е. Моториной. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 416 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=254523>
2. История и философия науки : учеб. пособие для аспирантов и соискателей учен.степени канд.наук : в 4 кн.. : Кн.1. Общие вопросы / [В.Г.Борзенков] / Моск.гос.ун-т им.М.В.Ломоносова,Фак.гос.упр. ; [сост.В.Г.Борзенков,Д.С.Климентьев]. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. - 263,[1] с

9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Философия науки: учебник для аспирантуры и магистратуры / В.П. Кохановский, В.И. Пржиленский, Е.А. Сергодеева. — 3-е изд., перераб. — М.: Норма : ИНФРА-М, 2017. — 432 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/566877>
2. Философские проблемы науки и техники : учеб. для бакалавриата и магистратуры. / В. Ф. Шаповалов ; Фак. гос. упр. МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : Юрайт, 2016. - 311, [2] с.; 22 см - (Бакалавр и магистр - (Академический курс).

3. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. – М., 1994. – 275 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=347529>

4. Бариев Р.Х. История и философия науки (общие проблемы философии науки) [Электронный ресурс]: учебное пособие (краткий курс) / Бариев Р.Х., Левин Г.М., Манько Ю.В. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Петрополис, 2009. – 112 с. <http://www.iprbookshop.ru/27254>

5. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. Электронный доступ: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000884/index.shtml>

6. Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере. Электронный доступ: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000885/index.shtml>

7. Миронов А.В., Цветнов Е.В. Естественная среда обитания человека: единство геосферных взаимодействий. Электронный доступ: www.t-enm.narod.ru/links.html

8. Миронов А.В. Техноэтика: Ответ на актуальные проблемы перехода к устойчивому развитию // Вестн. Моск. Ун-та, Серия 7. Философия, 2004, № 3 С. 3 – 14. Электронный доступ www.t-enm.narod.ru/links.html

9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

9.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным ресурсам:

- <http://www.philosophy.ru> (сайт Института философии РАН);

- <http://www.philos.msu.ru> (сайт философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова).

9.6 Описание материально-технического обеспечения.

Доска, компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран.

10. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ. - русский

11. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ПРЕПОДАВАТЕЛИ). – Гвозданный Вячеслав Афанасьевич, кандидат философских наук, доцент, факультета глобальных процессов МГУ.

12. АВТОР (АВТОРЫ) ПРОГРАММЫ. – Гвозданный Вячеслав Афанасьевич, кандидат философских наук, доцент, факультета глобальных процессов МГУ.