

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ»

Кафедра философии и культурологии

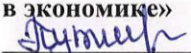
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата
по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Квалификация:
Бакалавр

Согласовано:
Руководитель ОПОП по направлению
09.03.03 – «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика
в экономике»
 Л.В. Путькина

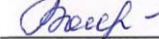
Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

«1» июня 2020 г., протокол № 10

И.о. зам. зав. кафедрой  Юхнина О.Ю.

Рекомендована решением
Методического совета

«15» июня 2020 г., протокол № 10

Секретарь МС  А.М. Волкова

Авторы-разработчики:
к.культуролог., доцент Степанцева О.А. 

г. Санкт-Петербург

СТРУКТУРА

1. Цель и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Тематический план изучения дисциплины
5. Содержание разделов и тем дисциплины
6. План практических (семинарских) занятий
7. Образовательные технологии
8. План самостоятельной работы студентов
9. Контроль знаний по дисциплине
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям
3. Методические рекомендации по написанию контрольных работ
4. Методические рекомендации по написанию курсовой работы

Оценочные и методические материалы

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания и методические материалы, процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Глоссарий

Методические рекомендации для преподавателя по дисциплине

1. Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Концепции современного естествознания» является повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров соответствующих направлений и профилей, создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления, обогащение и совершенствование методов исследования в гуманитарных и социально-экономических областях.

Основные **задачи** дисциплины: сформировать убежденность в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм; дать представление об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации; познакомить с наиболее общими законами, концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня, с историей и логикой развития естественных наук.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Философия	+	+
2.	История	+	+
3.	Культурология	+	+
4.	Безопасность жизнедеятельности	+	+
5.	Математика	+	+
6.	Психология	+	+

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций с установленными к ним индикаторами:

Компетенции и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1 знать: - основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения; - основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния; - исторические аспекты развития естествознания; - наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;

		<ul style="list-style-type: none"> - принципы и основания современной космогонии. УК-6.2 уметь: <ul style="list-style-type: none"> - объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; - применять основные методы естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений; - работать с естественнонаучной литературой разного уровня (научнопопулярные издания, периодические журналы); УК-6.3 владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методами компаративного анализа физических (биологических), социальных, культурных, психологических характеристик индивида, личности с точки зрения современного естествознания.
--	--	--

4. Тематический план изучения дисциплины

См. приложение

5. Содержание разделов и тем дисциплины

РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Тема 1. Методы научного познания. Наука в современном обществе.

Предмет дисциплины «Концепции современного естествознания». Исторические типы знания о природе. Естествознание как наука. Естествознание как система наук о природе. Структура естественно-научного познания.

Наука как рациональная сфера человеческой деятельности. Классификация наук. Специфика науки как особой формы культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научное знание в различных культурах. Типы научной рациональности. Методы научного исследования. Уровни научного познания. Наблюдение, эксперимент, доказательство. Эмпирический и теоретический уровни знания. Научное и обыденное знание. Математический метод познания. Методы естественно-научного познания мира. Специфика гуманитарных наук. Взаимосвязь гуманитарной и естественнонаучной методологии.

Тема 2. История науки. Особенности естественных познаний древнего мира. Наука в традиционном обществе. Наука и мифология. Наука и техника. Техника и магия. Наука и философия. Античная наука. Дедуктивный метод. Развитие рационального метода в науке. Древнегреческая наука и принципы древнегреческой метафизики. Древнегреческая наука и формирование монотеизма. Религиозно-метафизические

основания античной и средневековой науки. Особенности развития науки в позднем Средневековье и в эпоху Возрождения. Христианство и индивидуализация опыта. Номинализм и зарождение принципов новой науки: мистика и эксперимент. Антропологический переворот Возрождения, проблема центральной позиции человека в мире. Формирование субъективизма и становление эмпирического уровня научного познания. Наука и искусство, научные принципы в искусстве. Формирование индуктивного метода в логике.

Возникновение экспериментальной науки. Научная революция Нового времени. Философско-мировоззренческие основания научной революции. Доминанта естествознания в мировоззрении Нового времени. Научная и техническая революция. Экспериментальный метод и прогресс в науке. Принцип прогресса в новоевропейской культуре. Основные тенденции развития научной картины мира в XVII-XIX вв. Механицизм новоевропейской естественнонаучной картины мира. Механицизм и новые принципы религиозной веры. Деизм как просветительский идеал религии. Возникновение научных сообществ. Наука как социальный институт. Изменение представление о целях научного познания. Принцип «знание – сила». Вероятностный характер индукции и его следствия для развития современной научной картины мира. Кризис механицизма и переход к новым моделям построения научного представления о мире в XX в.

Тема 3. Философия науки. Условия возникновения и основные принципы философии науки. Философия науки как специфическое явление европейской философской мысли XIX-XX вв. Философия науки и кризисные процессы в науке. Философия науки и критика метафизики. Понятие позитивной науки. Принципы позитивистской философии. Этапы позитивизма. Позитивизм в XIX в. и эволюция критической философии. Философия позитивизма и принципы субъективистского мировоззрения. Позитивизм в XX в. «Поворот к языку» в философии XX в. Логический позитивизм. понятие факта. Факты и высказывания. Принцип верификации. Программа уточнения языка. Критика принципа верификации. Постпозитивизм. К. Поппер: принцип фальсификации. Проблема критериев демаркации научного знания. Т. Кун: структура научных революций. Научные парадигмы, нормальная и революционная наука. Культурно-историческая детерминированность научного знания. Наука как явление культуры. П. Фейерабенд: эпистемологический анархизм. Постмодернистская философия науки. Сциентизм и антисциентизм. Наука и эволюция европейской технической рациональности. Критика науки и антинаучные утопии. Наука и нравственность. Обоснование и критика возможности нравственной регуляции научного поиска.

Тема 4. Философские основания современного естествознания.

Логические основания современной научной картины мира. Модификации понятия истины в современном научном знании. Корреспондентная, когерентная, конвенциональная, прагматическая теории истины. Теоремы К.Геделя как логический предел развития современной науки.

Специфика проблематики и методологии современной науке по отношению к новоевропейской науке. Рациональность новоевропейской науки и сверх-рациональность современной науки. Современные естественные науки и математический метод научного обоснования. Мировоззренческие основания и параллели современного научного знания. Философско-метафизический потенциал современной науки. Наука, религия, мифология в современном мире. Наука и критика понятия единой реальности. Наука и медиасфера. Плюралистичность современной научной картины мира.

РАЗДЕЛ 2. СОВРЕМЕННАЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Тема 5. Современная физическая картина мира. Основания отказа от классической физической модели мира в XX в. Классическая физика и теория относительности. Критика классических физических принципов в теории относительности. Специальная и общая теория относительности. Постулаты и следствия специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики. Основные положения и выводы общей теории относительности (релятивистской теории тяготения). Релятивистская концепция пространства и времени и ее философские основания. Системность и структурность материи. Фундаментальные физические взаимодействия. Теория относительности и квантовая механика. Строение вещества. Модель атома. Ядерная физика. Фундаментальные физические взаимодействия. Модели строения материи. Проблема возможности единой «теории всего». Несводимость основных взаимодействий в единую теорию. Принцип неопределенности в квантовой механике: границы современного состояния научного знания о мире или фундаментальный предел познаваемости природных процессов. Современные физические теории, их критика и возможности экспериментального подтверждения. Философско-мировоззренческие следствия современных физических концепций. Антропный принцип в современной науке. Основы научной химии. Выделение химии как отдельной науки. Химия газов. Кислородная теория горения А. Лавуазье. Правило Вант-Гоффа – Аррениуса. Катализаторы. Биокатализаторы (гормоны). Фуллерены и их свойства. Основы нефтехимии. Получение полимеров с заранее заданными свойствами и их значение.

Тема 6. Современные космогонические концепции. Принципы и основания современной космогонии. Космогонические теории как математические следствия современной физики. Космогонические концепции Р. Декарта и Ж. Бюффона. Антиномичность космогонии в рамках новоевропейской научной картины мира. Варианты космогонических теорий. Теория Большого взрыва, ее эволюция и трансформации. Модель Большого взрыва как следствие теории относительности. Критика модели Большого взрыва, альтернативные гипотезы. Архетипичность модели Большого взрыва. Философские и религиозные корреляции научных гипотез происхождения Вселенной.

Тема 7. Современная астрономическая картина мира. Особенности астрономии в XX в. Эволюция астрономической картины мира и основные вехи астрономических открытий. Особенности современной космологии. Развитие представлений о строении Вселенной. Модель горячей Вселенной. Большой Взрыв: инфляционная модель. Структурная организация Вселенной. Строение и происхождение галактик. Рождение звезд из газопылевых облаков космического пространства. Строение звезд. Эволюция звезд. Виды звезд. Термоядерная жизнь звезд. Смерть звезд и звездные останки: белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Солнце и солнечная система. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Строение Солнечной системы. История изучения Солнечной системы. Планеты и другие небесные тела. Планета Земля: эволюция, строение, динамика. Возникновение Земли и основные периоды геологической эволюции. Внутренние и внешние оболочки Земли. Тектоника литосферных плит. Эволюция атмосферы и гидросферы. История геологических открытий. Дилювианисты и антидилювианисты. Появление биостратиграфии. Геохронологическая шкала истории Земли и принципы ее построения. Животный и растительный мир планеты в различные геологические эры. Взаимодействие Земли и Солнца. Геомагнетизм. Проблема озоновых дыр и глобального потепления. Жизнь и разум во Вселенной. Проблема внеземных цивилизаций. Взгляды Стивена Хокинга на возможность инопланетной жизни. Планеты

Европа и Титан. Проект SETI@HOME. Попытки контакта с внеземными цивилизациями.

Тема 8. Основные концепции современной биологии. Хромосомная теория наследственности. Создание синтетической теории эволюции. Методологические установки современной биологии. Эволюционная теория Ч.Дарвина и ее критика. Основные уровни организации живого (молекулярно-генетический уровень, онтогенетический уровень, популяционно-видовой уровень, биогеоценотический уровень). Возникновение жизни на Земле. Гипотезы возникновения жизни и их критика. Развитие представлений о происхождении жизни. Основные этапы геологической истории Земли. Геологические эры Земли. Органический мир. Белки и аминокислоты. Строение клетки. Одноклеточные организмы. Зарождение микробиологии. Труды Луи Пастера. Эволюция видов. Многообразие видов живого. Генетика. Евгеника. Генная инженерия и клонирование. Генетические заболевания. Понятие биосферы. Условия развития биосферы. Этология и социобиология. Инстинкты и научение. Инстинктивное поведение, механизм инстинкта. Виды научения. Труды К. Лоренца. Формы животных сообществ. Поведение и гены.

Тема 9. Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика. Предпосылки антропосоциогенеза. Антропологические концепции. Проблема происхождения человека. Антропогенез. Специфика человека как живого существа. Критика эволюционного представления о происхождении человека. Проблема сознания. Сознание и дух. Проблема духа в философской антропологии. Антиномичность определения происхождения сознания. Сознание и религиозный страх. Сознание и культура. Психика. Психодиагностика.

Сознание и деятельность мозга. Нейрофизиология. Проблема физиологической детерминации сознательных процессов. Строение головного мозга. Физиология сна, сновидений и памяти. Гипноз как особое состояние человеческого сознания.

Человек как предмет естественнонаучного и гуманитарного знания. Причины различия гуманитарных и естественных наук. Критика естественнонаучного обоснования нравственности.

Краткие сведения по анатомии и физиологии человека. История формирования представлений о строении и функциях человеческого тела. Труды Галена, Везалия, Парацельса, Гарвея. Открытие «животного электричества» Л. Гальвани. Характеристика системы кровообращения, дыхательной, нервной, опорно-двигательной, выделительной, пищеварительной и репродуктивной систем.

6. План практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование и содержание практических (семинарских) занятий, литература для подготовки к занятиям	Формируемые компетенции	Формы контроля усвоения знаний
1.	Методы научного познания. Наука в современном обществе.	<p>Тема занятия: Методы научного познания. Наука в современном обществе.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука как компонент духовной культуры. Отличительные особенности естественных и гуманитарных наук. 2. Предмет и цели научного исследования. 	УК-6	Устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>3. Критерии научности знания. 4. Эмпирическое познание и его методы. 5. Теоретическое познание и его уровни. 6. Наука в современном обществе; сциентизм и антисциентизм. Причины антисциентистских настроений в современном обществе.</p> <p>Литература (основая): 1,2,4 Литература (дополнительная) Азимов А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций /Пер. с англ. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2006. – 788 с. Вебер М. Наука как призвание и профессия //Избранные произведения. – М.,1990 – С.707-735. Иконникова Г. И. Как возможно научное знание?: опыт историко-философского и философско-научного исследования /Г. И. Иконникова, Н. И. Иконникова. – М.: ФОРУМ, 2011. – 167 с. Кун Т. Структура научных революций. //Сост. В.Ю. Кузнецов. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 605 с. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос. – М., 1995. – С. 7, 8, 9. Лакатос И. Методология научно-исследовательских программ /И. Лакатос // Вопросы философии. – 1995. – № 4. – С. 135–154. Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. Избр. работы /Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 605 с. Пуанкаре А. Ценность науки // О науке. Пер. с фр./Под ред. Л. С. Понтрягина.– 2-е изд., стер.– М.: Наука. Гл. ред, физ.-мат. лит., 1990.– С.153-282 Рассел Б. Человеческое познание: Его сфера и границы: Пер. с англ.— К.: Ника Центр, 1997.– С.39-87; 269-368.– (Серия “ПОЗНАНИЕ”; Вып.1). Уайтхед А. Наука и современный мир //Уайтхед А. Избранные работы по философии. М., 1990. – С.56-271.</p>		
2.	История науки	<p>Тема занятия: История науки Вопросы:</p>	УК-6	Устный опрос, дискуссия,

		<p>1. Подготовительные этапы в истории естествознания: Древний мир, античность, средневековье. Основные достижения естествознания этого периода.</p> <p>2. Становление естествознания как науки (XVII - XVIII вв.) Основные достижения естествознания этого периода.</p> <p>3. Период эволюционного естествознания (XIX в.). Основные достижения естествознания этого периода.</p> <p>4. Этап «новой революции» в естествознании (XX в. - нач. XXI в.). Основные достижения естествознания этого периода.</p> <p>Литература (основная): 1,2,5 Литература (дополнительная) Азимов А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций /Пер. с англ. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2006. – 788 с. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии /В. А. Канке. – М.: КНОРУС, 2011. – 368 с. Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. Избр. работы /Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 605 с. Пуанкаре А. Ценность науки // О науке. Пер. с фр./Под ред. Л. С. Понтрягина.– 2-е изд., стер.– М.: Наука. Гл. ред, физ.-мат. лит., 1990.– С.153-282 Рассел Б. Человеческое познание: Его сфера и границы: Пер. с англ.— К.: Ника Центр, 1997.– С.39-87; 269-368.– (Серия “ПОЗНАНИЕ”; Вып.1).</p>		тестирование
3.	Философия науки	<p>Тема занятия: Философия науки</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение философии науки. Три этапа позитивизма. 2. Логический позитивизм и принцип верификации. 3. Фальсификационизм К.Поппера 4. Понятие научной революции в концепции Т.Куна. <p>Литература (основная): 1,2,5 Литература (дополнительная) Гуссерль Э. Кризис европейских</p>	УК-6	Обсуждение источников, устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>наук и трансцендентальная феноменология /Пер. с нем. Д. В. Скляднева. – СПб.: Владимир Даль, 2004. – 310 с.</p> <p>Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии /В. А. Канке. – М.: КНОРУС, 2011. – 368 с.</p> <p>Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995.– 352 с.</p> <p>Лангер С. Философия в новом ключе: Исследование символики разума, ритуала и искусства: Пер. с англ. С.П. Евтушенко /Общ. ред. и послесл. В.П. Шестакова. – М.: Республика, 2000. – 287 с. – Мыслители XX века).</p> <p>Основы философии науки /под ред. проф. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2005.– 544 с.– («Gaudeamus»).</p> <p>Основные философские направления и концепции науки и технознания: хрестоматия /сост.В.Н.Михайловский, А.И.Тимофеев, М.Л.Бурова, А.М.Емельчнова и др.: – СПб. : ГУАП, 2006. – 420 с.</p> <p>Основные философские направления и концепции науки и технознания: хрестоматия /сост.В.Н.Михайловский, А.И.Тимофеев, М.Л.Бурова, А.М.Емельчнова и др.: – СПб. : ГУАП, 2006. – 420 с.</p> <p>Пассмор Джон. Современные философы. Перевод с англ. Л. Б. Макеевой. – М.: Идея-Пресс, 2002. – 192 с.</p>		
4.	Философские основания современного естествознания	<p>Тема занятия: Философские основания современного естествознания</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие истины в современной философии науки. Теории истины. 2. Теорема К.Геделя о неполноте 3. Антиномичность современной научной картины мира. Понятие антиномии. 4. Антропный принцип современной науки. <p>Литература (основная): 1,2 Литература (дополнительная) Канке В.А. Философия математики,</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>физики, химии, биологии /В. А. Канке. – М.: КНОРУС, 2011. – 368 с.</p> <p>Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995.– 352 с.</p> <p>Основы философии науки /под ред. проф. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2005.– 544 с.– («Gaudeamus»).</p> <p>Основные философские направления и концепции науки и технознания: хрестоматия /сост.В.Н.Михайловский, А.И.Тимофеев, М.Л.Бурова, А.М.Емельчнова и др.: – СПб. : ГУАП, 2006. – 420 с.</p> <p>Очиров Д.-Д.Э. Методологическая физика. –Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004 – 346 с.</p>		
5.	Современная физическая картина мира	<p>Тема занятия: Проблемы современной физики</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпосылки формирования теории относительности. 2. Постулаты теории относительности. СТО и ОТО. 3. Квантовая механика: специфика и основные принципы. 4. Материя, формы материи. Строение атома, ядерные реакции. 5. Зарождение ядерной физики. Труды супругов Кюри. Американский и советский атомные проекты. Ядерное оружие. <p>Литература (основная): 1,3,5 Литература (дополнительная) Гиндикин С. Г. Рассказы о физиках и математиках. – 3-е изд., расширенное. – М.: МЦНМО, 2001. – 448 с. Губанов Р.Г. Конструктивная философия: экскурсия в пространство и время /Р.Г. Губанов // ознание и физическая реальность. – 2006. – Т. 11.– № 4. – С. 11–13 Очиров Д.-Д.Э. Методологическая физика. –Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004 - 346 с. Физический практикум. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Т.</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>1: учебное пособие / под ред. С.В. Старенченко. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2009. – 267 с.</p> <p>Физический практикум. Электричество. Магнетизм. Т. 2: учебное пособие /под ред. С.В. Старенченко. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2010. – 212 с.</p> <p>Физический практикум. Волновая и квантовая оптика. Т. 3: учебное пособие /под ред. С.В. Старенченко. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2011. – 132 с.</p>		
б.	Современные космогонические концепции	<p>Тема занятия: Происхождение Вселенной</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биографии и труды великих астрономов (Клавдий Птолемей, И. Кеплер, Галилео Галилей, Н. Коперник). 2. Модель расширяющейся Вселенной и ее критика. 3. Физические основания модели расширяющейся Вселенной. 4. Происхождение и формирование Вселенной <p>Литература: 1,2, 3,4,5 Литература (дополнительная) Брайсон Б. Краткая история почти всего на свете /Билл Брайсон [пер. с англ. В.П. Михайлова]. – М.: Гелеос, 2007. – 672 с.</p> <p>Губанов Р.Г. Конструктивная философия: экскурсия в пространство и время /Р.Г. Губанов //Сознание и физическая реальность. – 2006. – Т. 11.– № 4. – С. 11–13.</p> <p>Гудмен Н. Способы создания миров. /Пер. с англ. А. Л. Никифорова, Е. Е. Ледникова, М. В. Лебедева, Т. А. Дмитриева. – М.: Идея-Пресс, Логос, Праксис, 2001. –С. 9-114.</p> <p>Паркер Б. Мечта Эйнштейна: В поисках единой теории строения Вселенной /Пер. с англ. В. И. и О. И. Мацарских. Под ред. Я. А. Смородинского. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1991. – 223 с.</p> <p>Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени /Пер. с англ. – СПб.: Амфора, 2006. – 180 с.</p> <p>Хокинг С. Краткая история времени:</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>от Большого Взрыва до черных дыр /пер. с англ. Н. Смородинской. Спб.: Амфора. ТИД Амфора, – 2007.</p> <p>Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум /Под ред. Н. С. Кардашева и В. И. Мороза.– 6-е изд., доп.– М.: Наука. Гл. ред. физ.- мат. лит., – 1987 (Пробл. науки и техн. прогресса). – 320 с.</p> <p>Шредингер Э. Разум и материя. – Ижевск: НИ «Регулярна и хаотическа динамика», 2000, – 96 стр.</p>		
7.	Современная астрономическая картина мира	<p>Тема занятия: Астрономия и геология</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Звезды, их основные характеристики. 2. Галактики, их типы и строение. Галактика Млечный Путь. 3. Солнце, основные параметры и строение. Солнечная система. 4. Планета Земля: происхождение, строение. Виды земной коры. Геосферы за пределами «твёрдой Земли»: гидросфера, атмосфера, биосфера. <p>Литература: 1,3,4 Литература (дополнительная) Бааде В. Эволюция звезд и галактик. 2002. Бааде В. Эволюция звезд и галактик: Курс лекций, прочит. в Гарвард. обсерватории /В. Бааде; Подгот. к печати Ц. Пейн-Гапошкиной ; Пер. с англ. Ю.Н. Ефремова ; Под ред. А.С. Шарова. – 2. изд., стер. – М.: УРСС, (Калуга : ГУП Облиздат), 2002. – 298 с.</p> <p>Брайсон Б. Краткая история почти всего на свете /Билл Брайсон [пер. с англ. В.П. Михайлова]. – М.: Гелеос, 2007. – 672 с.</p> <p>Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. /В.И.Вернадский. – М.: Наука, 2001. – 376 с. (Серия "Библиотека трудов академика В.И. Вернадского").</p> <p>Магницкий В. А. Внутреннее строение и физика Земли: [монография] / . А. Магницкий ; Ин-т физики Земли им. О. Ю. Шмидта. – М.. Наука, 2006. – 389 с.</p> <p>Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени /Пер. с англ. – СПб.:</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование

		<p>Амфора, 2006. – 180 с.</p> <p>Хокинг С. Краткая история времени: от Большого Взрыва до черных дыр /пер. с англ. Н. Смородинской. Спб.: Амфора. ТИД Амфора, – 2007.</p> <p>Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум /Под ред. Н. С. Кардашева и В. И. Мороза.– 6-е изд., доп.– М.: Наука. Гл. ред. физ.- мат. лит., – 1987 (Пробл. науки и техн. прогресса). – 320 с.</p>		
8	Основные концепции современной биологии	<p>Тема занятия: Проблемы современной биологии</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие «жизнь», отличие живого от неживого. 2. Исторические гипотезы происхождения жизни. 3. Предпосылки дарвиновской теории эволюции. Учение Ж.-Б.Ламарка. 4. Основные положения эволюционной теории Дарвина; изменчивость и ее виды, наследственность, естественный отбор и борьба за существование. 5. Синтетическая теория эволюции. <p>Литература (основная): 1,4,5 Литература (дополнительная)</p> <p>Брайсон Б. Краткая история почти всего на свете /Билл Брайсон [пер. с англ. В.П. Михайлова]. – М.: Гелеос, 2007. – 672 с.</p> <p>Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. / С. П. Курдюмов, Е. Н. Князева. – М.: Наука, 1994. – 236 с.</p> <p>Марков А. Эволюция человека. В 2 кн. Кн. 2. Обезьяны, нейроны и душа / А. Марков. – М.: АСТ: CORPUS, 2014. – 512 с.</p> <p>Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы / А. Марков.– М.: Астрель, Corpus, – 2015.</p> <p>Медников Б. М. Дарвинизм в XX веке. /Б.М.Медников. – М. : Сов. Россия, 1975. – 224 с.</p> <p>Маневич Л.И. О теории катастроф //Соросовский образовательный журнал, том 6, № 7, 2000. – С. 87.</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, обучающая игра

		Яблоков А.В. Актуальные проблемы эволюционной теории /А.В.Яблоков. – М.: Знание, 1966 . – 32 с.		
9	Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.	<p>Тема занятия: Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Человек как биологическое существо, отличия homo sapiens sapiens от других биологических видов. 2. Этапы антропогенеза. 3. Генетика как наука, формирование генетики в трудах Менделя. ДНК. 4. Понятие «биоэтика», становление биоэтики как научной дисциплины. Медицинская этика Гиппократов. Актуальные проблемы биоэтики. <p>Литература: 1,2,3,4,5 Литература (дополнительная) Анатомия человека [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 2 /М. Р. Сапин, Д. Б.Никитюк, В. Н. Николенко и др. ; под ред. М. Р. Сапина. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013. – 455 с. : – URL : http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.</p> <p>Асанов А.Ю. Основы генетики : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, В. Е. Голимбет; под ред. А.Ю.Асанова. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 288 с. – (Сер. Бакалавриат).</p> <p>Введение в биоэтику. /Под ред. Б.Г.Юдина: Учебное пособие. – М.: Прогресс-Традиция, 1998. – 382 с.</p> <p>Гусейнов А.А. О прикладной этике вообще и эвтаназии в частности // Философские науки. 1996. № 6. – С. 80-84.</p> <p>Заренков Н. А. Теоретическая биология: (Введение) /Н. А. Заренков. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 212 с.</p> <p>Лоренц К. Агрессия /К. Лоренц. – М.: «Прогресс», 1994. – 270 с.</p> <p>Марков А. Эволюция человека. В 2 кн. Кн. 2. Обезьяны, нейроны и душа / А. Марков. – М.: АСТ: CORPUS, 2014. – 512 с.</p>	УК-6	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование по всему курсу

	<p>Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы / А. Марков.– М.: Астрель, Corpus, – 2015.</p> <p>Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М.: Наука, – 1987. – 240 с.</p> <p>Уманец В.А. Спортивная генетика. Курс лекций: Учебное пособие. – Иркутск: Ирк. фил. РГУФКСиТ, 2010. – 129 с.</p>		
--	---	--	--

7. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине для успешного освоения применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Методы / Формы	Лекции (Л)	Семинарские занятия (С)
Аналитический метод	+	+
Сравнительный метод	+	+
Междисциплинарный метод	+	+
Диалого-дискуссионное обсуждение проблем	+	+

8. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Содержание самостоятельной работы студентов	Формируемые компетенции	Форма отчетности студента
1.	Изучение научной и научно-популярной литературы по теме занятия.	УК-6	Представление развернутого конспекта
2.	Подготовка к семинарскому занятию.	УК-6	Опрос на практическом занятии, дискуссия
3.	Работа над лекционным материалом	УК-6	Зачет
4.	Подготовка к защите реферата	УК-6	Защита реферата
5.	Подготовка к контрольной работе	УК-6	Контрольная работа
6.	Подготовка к итоговому тестированию	УК-6	Тестирование

9. Контроль знаний по дисциплине

По дисциплине предусмотрены текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль успеваемости студента – одна из составляющих оценки качества усвоения образовательных программ. Текущий контроль проводится в течение семестра (практические, опросы и т.п.).

Промежуточная аттестация проводится по окончании изучения дисциплины в виде зачета. Вопросы к промежуточной аттестации сформулированы в **Оценочных и методических материалах**.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

1. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Бондарев. — М.: КноРус, 2017. — Режим доступа: <http://www.book.ru/book/922008>
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Горелов. - М. : КноРус, 2016. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/916800>
3. История и философия науки : учебник для вузов / А. С. Мамзин [и др.] ; под общей редакцией А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450040>
4. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. С.И. Самыгина. — М. : КноРус, 2015. — Режим доступа: <http://www.book.ru/book/918877>

б) Дополнительная литература:

5. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для вузов / под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451733>
6. Дмитриев, В. В. Основы философии : учебное пособие для вузов / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455104>
7. Ломоносов, М. В. Избранные произведения. Естественные науки и философия / М. В. Ломоносов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455140>
8. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для вузов / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450291>
9. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие для вузов / А. В. Шуталева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/454913>

в) Периодические издания

Журналы: «Гео», «Нэшнл географик», «Вселенная, пространство, время».

г) Лицензионное программное обеспечение

1. DirectumRX ВУЗ;
2. ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal;
3. ESET Mail Security для Microsoft Exchange Server;
4. Семейство программ Microsoft Office Standart Russian (Включает набор продуктов: Word, Excel, PowerPoint, Publisher, Outlook);
5. Mirapolis Virtual Room;
6. Антиплагиат;

7. КонсультантПлюс

8. Обеспечено доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде СПбГУП.

д) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Официальный сайт СПбГУП: <http://www.gup.ru/>
2. Электронно-библиотечная система СПбГУП <http://library.gup.ru>
3. Системы поддержки самостоятельной работы СПбГУП: <http://edu.gup.ru/>
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (версия ПРОФ), установленная в Университете
5. Российское образование <http://www.edu.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com/>
8. Научно-популярные издания в Internet: <http://www.scientific.ru/journal/scienpop.html>
9. Знание-сила <http://znanie-sila.ru>
10. Природа <http://www.courier.com.ru/priroda/index.html>
11. Наука и жизнь <http://www.nkj.ru>
12. Что нового в науке и технике <http://www.chtonovogo.ru>
13. GEO <http://geo.ru>
14. Земля и Вселенная <http://ziv.telescopes.ru>
15. Научная сеть: <http://nature.web.ru/>
16. Астрогалактика: <http://www.astrogalaxy.ru/>
17. National Geographic Россия: <http://www.nat-geo.ru/>
18. Проект «Вся биология»: <http://biology.asvu.ru/index.php>
19. Дарвиновский музей. Этапы познания живой природы: http://www.darwin.museum.ru/expos/livenature/3_sintetika2.htm
20. Биоэтический форум: <http://www.bioethics.ru/rus/whatbio/Psylib>.
21. Психологическая библиотека: <http://psylib.ukrweb.net/>
22. Сайт Российской Национальной библиотеки: <http://www.rsl.ru>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторный фонд с демонстрационным оборудованием и техническими средствами обучения, учебно-наглядные пособия и методические ресурсы кафедры, фонды Научной библиотеки.

Изучение дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа в высшем учебном заведении является важной организационной формой индивидуального изучения студентами программного материала. Эти слова особенно актуальны в наше время, когда в педагогике высококвалифицированных специалистов широко используется дистанционное обучение, предполагающее значительную самостоятельную работу студента на основе рекомендаций преподавателя.

2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Семинарские занятия — важная форма учебного процесса. Они способствуют закреплению и углублению знаний, полученных студентами на лекциях и в результате самостоятельной работы над научной и учебной литературой и нормативными источниками. Они призваны развивать самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой, формировать профессиональное правовое сознание будущих юристов-практиков. На занятиях вырабатываются необходимые каждому юристу навыки и умения публично выступать, логика доказывания, культура профессиональной речи. Кроме того, семинары — это средство контроля преподавателей за самостоятельной работой студентов, они непосредственно влияют на уровень подготовки к итоговым формам отчетности — зачетам и экзаменам. В выступлении на семинарском занятии должны содержаться следующие элементы:

- четкое формулирование соответствующего теоретического положения в виде развернутого определения;
- приведение и раскрытие основных черт, признаков, значения и роли изучаемого явления или доказательства определенного теоретического положения;
- подкрепление теоретических положений конкретными фактами.

Для качественного и эффективного изучения дисциплины необходимо овладение навыками работы с книгой, воспитание в себе стремления и привычки получать новые знания из научной и иной специальной литературы. Без этих качеств не может быть настоящего специалиста ни в одной области деятельности.

Читать и изучать, следует, прежде всего, то, что рекомендуется к каждой теме программой, планом семинарских занятий, перечнем рекомендуемой литературы.

Когда студент приступает к самостоятельной работе, то он должен проявить инициативу в поиске специальных источников. Многие новейшие научные положения появляются, прежде всего, в статьях, опубликованных в журналах.

Надо иметь в виду, что в каждом последнем номере издаваемых журналов публикуется библиография всех статей, напечатанных за год, это облегчает поиск нужных научных публикаций.

Работа с научной литературой, в конечном счете, должна привести к выработке у студента умения самостоятельно размышлять о предмете и объекте изучения, которое должно проявляться:

- в ясном и отчетливом понимании основных понятий и суждений, содержащихся в публикации, разработке доказательств, подтверждающих истинность тех или иных положений;

- в понимании студентами обоснованности и целесообразности, приводимых в книге и статье примеров, поясняющих доказательства и выводы автора. При этом будет уместно, если студент самостоятельно приведет дополнительные примеры к этим выводам;
- в отделении основных положений от дополнительных, второстепенных сведений;
- в способности студента критически разобраться в содержании публикации, определить свое отношение к ней в целом, дать ей общую оценку, характеристику.

3. Методические рекомендации по написанию контрольных работ

Важнейшей формой учебной отчетности студента является **контрольная работа**.

Выполнение контрольной работы является промежуточной формой отчетности по изучаемой дисциплине и преследует цель лишь оценить способность студента к самостоятельному поиску источников, формированию содержания и его письменного изложения по указанной проблеме. Это важная составляющая изучения дисциплины, а также эффективная форма контроля знаний. При заочном обучении она выступает как обязательная, основная форма самостоятельной работы. В курсовой работе (в соответствии с учебным планом) студент обязан самостоятельно глубоко разобраться в изучаемых проблемах, усвоить суть темы, уяснить ее содержание и только затем письменно представить свою отчетную работу.

Выполнение контрольной работы является одним из условий допуска студента к сдаче экзамена. Работа должна соответствовать установленным требованиям, то есть в ней должны быть раскрыты все проблемы, определенные темой. Для этого студент обязан самостоятельно проанализировать первоисточники и дать исчерпывающие ответы на вопросы темы. Контрольная работа — серьезное учебное задание, и чтобы написать ее как следует, необходимо использовать те первоисточники и учебные пособия, которые позволяют полнее разобраться в проблеме. Студент должен регулярно работать в университетской и городской библиотеке, вдумчиво конспектировать лекции преподавателей.

При написании контрольной работы следует обращать особое внимание на грамотное использование терминологии. При употреблении впервые тех или иных терминов и понятий следует давать их определения либо в самом тексте, либо в сносках.

Приступая к контрольной работе, требуется сначала ознакомиться с имеющейся литературой по теме, изучить первоисточники и составить план. Здесь, в отличие от курсовой работы, план предполагает рассмотрение одной, причем довольно широкой, проблемы, и он может состоять из двух-трех вопросов. Минимальное количество первоисточников, привлекаемых для написания курсовой работы — пять наименований.

Как правило, контрольные работы по дисциплине сугубо индивидуальны, то есть их тематика персонифицирована. Однако в отдельных случаях темы контрольных работ могут быть адресованы и сразу нескольким, и группе в целом. Таким приемом преподаватель выявляет степень усвоения какой-то важной учебной проблемы и определяет необходимость проведения дополнительных занятий по какой-либо теме. В настоящее время широко используется методика компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплинам, в результате чего появляется возможность быстро проверять знания по наиболее важным темам и объективно оценивать их. Эта форма также может выступать как вид контрольной работы.

В качестве контрольной работы широко применяется самостоятельное изучение монографического исследования по конкретной, крайне важной проблеме, требующей глубокого рассмотрения. Этот вид работы предполагает не простое знакомство с определенным монографическим исследованием, а детальное его изучение. Для этого

студенту важно знать некоторые правила работы с первоисточником, которым для него будет являться монография. Следует выяснить фамилию автора, его имя и отчество, ученую степень и звание, а также что побудило его взяться за изучение данной проблемы; обратить внимание на основные вопросы монографии и их разрешение автором, уметь раскрывать их в ходе собеседования с преподавателем.

Студенту следует письменно (предельно кратко) очертить те вопросы (полностью или частично), которые поставлены автором в монографическом исследовании; при изложении их следует указывать страницы источника.

Задания для написания контрольных работ (для заочной формы обучения)

1. Эксперимент как ведущий метод естественнонаучных исследований.
2. Закон Всемирного тяготения Ньютона – как пример физического закона. Неоднозначность его физической и философской трактовки.
3. Проблемы наличия жизни и разума во Вселенной. Поиск внеземных цивилизаций.
4. Парапсихология: зарождение, проблемы, перспективы.
5. Леонардо да Винчи как изобретатель и ученый.
6. Биологическое и социальное в природе человека: проблемы социобиологии.
7. Гелиоцентрическая модель Солнечной системы: научная гипотеза в античности и научная теория в эпоху Возрождения.
8. Астрономические исследования Э. Хаббла и их роль в развитии современной космологии.
9. Сверхновые звезды и их роль в формировании химического состава межзвездной среды.
10. Происхождение и строение Солнечной системы.
11. Возникновение и эволюция Вселенной.
12. «Черные дыры» и «белые дыры» – загадки Вселенной.
13. Возникновение жизни на Земле: гипотезы и модели.
14. Чарльз Дарвин – основоположник теории эволюции.
15. Синтетическая теория эволюции: первый синтез дарвинизма и генетики.
16. Проблема происхождения человека: причины и пути гоминизации.
17. Алхимия – феномен средневековой культуры.
18. Открытие реакции расщепления ядра урана, значение этого открытия для судеб человечества.
19. Эволюция представлений о пространстве и времени.
20. Адаптация организмов к условиям среды.
21. Охрана биосферы - важнейшая современная задача человечества.
22. Белки как высокомолекулярные соединения с особым комплексом свойств.
23. Возникновение и развитие научной химии.
24. Формирование первых естественно-научных программ.
25. Биотехнологии и будущее человечества.
26. Клонирование как проблема генной инженерии и биоэтики.
27. Старение организма: причины явления и пути преодоления.
28. Рак: поиск причин возникновения и способов лечения.
29. СПИД: глобальная угроза человечеству.
30. Формирование синергетики как нового направления в науке.
31. Синергетика — язык междисциплинарного общения.
32. Эвтаназия как медико-биологическая, юридическая и нравственная проблема.

Принципы выбора темы работы

Студенты при написании контрольной работы могут выбрать любую из предложенных тем на свое усмотрение.

4. Методические рекомендации по написанию курсовой работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные и методические материалы включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п\п	Контролируемые темы дисциплины	Код формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1.	Методы научного познания. Наука в современном обществе.	УК-6	УК-6.1 знать: основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения.	Устный опрос, дискуссия, тестирование
2.	История науки	УК-6	УК-6.1 знать: исторические аспекты развития естествознания.	Устный опрос, дискуссия, тестирование
3.	Философия науки	УК-6	УК 6.1 знать: наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания.	Обсуждение источников, устный опрос, дискуссия, тестирование
4.	Философские основания современного естествознания	УК-6	УК-6.1 знать: основные естественнонаучные концепции, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния.	Устный опрос, дискуссия, тестирование
5.	Современная физическая картина мира	УК-6	УК-6.2 уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных естественнонаучных законов.	Устный опрос, дискуссия, тестирование
6.	Современные космогонические	УК-6	УК-6.1 знать: принципы и основания	Устный опрос, дискуссия,

	концепции		современной космогонии.	тестирование
7.	Современная астрономическая картина мира	УК-6	УК-6.2 уметь: применять основные методы естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	Устный опрос, дискуссия, тестирование
8.	Основные концепции современной биологии	УК-6	УК-6.2 уметь: работать с естественнонаучной литературой разного уровня (научнопопулярные издания, периодические журналы).	Доклады, устный опрос, дискуссия, обучающая ролевая игра
9.	Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.	УК-6	УК-6.3 владеть: методами компаративного анализа физических (биологических), социальных, культурных, психологических характеристик индивида, личности с точки зрения современного естествознания.	Доклады, устный опрос, дискуссия, тестирование по всему курсу
Результат достижения планируемых результатов изучения дисциплины				Зачет

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Критерии оценивания (текущий контроль)

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического задания, в логической последовательности излагает материал; смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы;
2. Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, смог ответить почти полностью на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы;
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал; однако, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы;
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по теме практического задания, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценивания (зачет)

Знания, умения, навыки и компетенции студентов оцениваются следующими оценками: «зачтено», «не зачтено».

- «зачтено» - студент хорошо и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, увязывает с практикой, свободно справляется с решением ситуационных задач и тестовыми заданиями, правильно обосновывает принятие решений, умеет самостоятельно обобщать программный материал, не допуская ошибок, знает дополнительную литературу по изучаемой дисциплине.

- «не зачтено» - студент не знает значительной части основного программного материала, в ответах допускает существенные ошибки, не владеет умениями и навыками в выполнении тестовых заданий и решении задач, не способен ответить на дополнительные вопросы.

3. Типовые контрольные задания и методические материалы, процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Тема 6. Современные космогонические концепции.

Тема 8. Основные концепции современной биологии.

Тема 9. Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики.

Преподаватель оценивает умение студентов пользоваться, читать и понимать дополнительную литературу, анализировать, представлять прочитанное аудитории.

Круглый стол (с элементами интеллектуальной игры и диспута)

Тема 9. Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики.

1. Проблема.

Происхождение человека.

2. Концепция диспута

Человек с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Морфологические отличия человека от других млекопитающих и приматов. Антропологические концепции Древнего мира и Античности. Сторонники христианства о происхождении человека. К. Линней и Ж.-Б. Ламарк об антропогенезе. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее критика. Евгеника и социал-дарвинизм и их взгляды на происхождение человека. Предшественники Homo sapiens sapiens и история их обнаружения. Австралопитек. Питекантроп. Синантроп. Неандерталец. Гейдельбергский человек. Денисов человек. Кроманьонец. Проблема подлинности и датировки палеонтологических артефактов. Сравнительная характеристика катастрофизма и эволюционизма. Биологическое и социальное в природе человека: проблемы социобиологии. Противоречивые взгляды на естественнонаучную основу нравственности.

Преподаватель оценивает умение студентов пользоваться, читать и понимать дополнительную литературу, анализировать, представлять прочитанное аудитории.

Тестовые материалы

Тестовые материалы по данной дисциплине находятся в системе поддержки самостоятельной работы студентов.

Важными в методическом плане являются проводимые тестовые задания, которые содействуют превращению теоретических знаний в глубокие убеждения, дают простор для развития творческо-эмоциональной сферы, позволяют сделать выводы об эффективности занятий с учащимися, что в итоге повышает интерес к овладению знаниями в области естественных наук.

Решение тестовых заданий является важным методическим приемом для закрепления и осмысления, полученных бакалаврами знаний по изучаемому предмету.

Студент тестируемой учебной группы получает 50 тестовых заданий. Для каждого из вопросов тестового задания предусмотрен только один правильный вариант ответа,

который должен выбрать студент. Результаты тестирования оцениваются в зависимости от количества неверно выбранных ответов.

Итоги тестирования заносятся в ведомость, составляемую на всю учебную группу. Предоставленные сведения должны содержать данные о количестве опрошенных, о количестве отличных, хороших, удовлетворительных и неудовлетворительных оценок.

В заключение работы выводится средний балл итогового контроля знаний студентов.

ПАСПОРТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Общее количество тестовых заданий в базе - 50
2. Ограничение времени выполнения теста (в мин.) - 45
3. Автоматическое перемешивание вопросов в тесте: - да
4. Случайный порядок ответов в тестовом задании: - нет
5. Критерии оценки результатов тестирования:
 - Неудовлетворительно – 0 – 55% правильных ответов
 - Удовлетворительно - 56 – 75% правильных ответов
 - Хорошо – 76 - 89% правильных ответов
 - Отлично – 90% и более правильных ответов

Пример тестовых заданий для текущего контроля представлен ниже:

Задание №1

Какое вымершее человекоподобное существо появилось на Земле раньше других:

- 1) австралопитек;
- 2) алтайский человек;
- 3) питекантроп.

Задание №2

Философами-позитивистами были:

- 1) К. Поппер;
- 2) Т. Кун
- 3) А. Эйнштейн

Задание №3

К специфическим признакам Земли относятся:

- 1) наличие разумной жизни;
- 2) наличие вулканической деятельности;
- 3) наличие жидкой воды.

Задание №4

Скорость света в вакууме составляет:

- 1) 100000000 км/час;
- 2) 5000000 м/с;
- 3) 300 000 км/с.

Задание №5

Термин «хромосома» был введен в науку:

- 1) Г. Морганом;
- 2) Г. Менделем;
- 3) Ч. Дарвином.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (к зачету)

1. Естествознание как отрасль научного познания. Уровни естественно-научного познания.
2. Концепция «научных революций» Т. Куна. Примеры научных революций в естествознании.
3. Генезис естественнонаучных представлений Древнего Востока (Древний Египет, Междуречье, Древняя Индия, Древний Китай).
4. Характеристика европейского естествознания в эпоху Античности.
5. Познание природы в эпоху Средневековья.
6. Основные черты и направления развития естественных наук в Новое время.
7. Общенаучные и специальные методы исследования (с примерами).
8. Наука в современном обществе; сциентизм и антисциентизм. Причины антисциентистских настроений в современном обществе.
9. Основные достижения биологии в XX-XXI вв.
10. Наука, преднаука, лженаука: определение и характеристика (с примерами).
11. Этология как наука: определение, проблемы, перспективы.
12. Открытие явления радиоактивности. Советский и американский ядерные проекты.
13. Планеты Солнечной системы и их характеристика. Экзопланеты.
14. Проблемы поиска внеземных цивилизаций.
15. Взаимодействие Земли и Солнца. Геомагнетизм.
16. Зарождение научной химии. Труды А. Лавуазье. Правило Вант-Гоффа – Аррениуса.
17. Клонирование: технология, перспективы, этическая сторона проблемы.
18. Дарвинизм и социал-дарвинизм. Определение, сущность, критика.
19. Современные взгляды на формирование человеческого поведения (бихевиоризм, фрейдизм, гуманистическая психология).
20. Память. Белковая теория памяти Хидена. Виды памяти. Механизмы потери памяти и их классификация. Способы улучшения памяти.
21. Анатомия и физиология головного мозга. Мозговые центры. Физиология сна.
22. Гипноз как особая форма сознания. История открытия и перспективы.
23. Модель расширяющейся Вселенной. Теория Хаббла. Эффект «красного смещения».
24. Элементарные частицы и их классификация. Понятие «вещества» и «антивещества».
25. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности.
26. Основные идеи, понятия и принципы общей теории относительности.
27. Квантовая механика и ее основные проблемы.
28. Формирование представлений о Космосе: труды К. Птолемея, Н. Коперника, Галилео Галилея, И. Кеплера.
29. Перспективы развития современной химии. Получение полимеров с заранее заданными свойствами. Открытие фуллеренов и перспективы их использования.
30. Создание классической механики – первой естественно-научной фундаментальной теории.
31. Революция в естествознании и возникновение учения о строении атома. Развитие концепции атомизма.
32. Проблема происхождения Вселенной: основные концепции.
33. Звезды, их основные характеристики.
34. Галактики, их типы и строение. Галактика Млечный Путь.
35. Солнце, основные параметры и строение. Солнечная система.
36. Жизнь и разум во Вселенной: проблема поиска внеземных цивилизаций.
37. Геологическая шкала времени. Строение и эволюция Земли.
38. Исторические гипотезы происхождения жизни. Ч. Дарвин: основные положения теории эволюции.

39. Создание синтетической теории эволюции. Основные идеи, понятия и принципы синтетической теории эволюции.
40. Проблема происхождения человека. Антропогенез и его основные факторы.
41. Генетика как наука. Роль генетики в изучении живого, важнейшие достижения и дальнейшие перспективы развития.
42. Антропный принцип современной науки.
43. Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда и его критика.
44. Основные проблемы биоэтики.
45. Роль науки в преодолении современных глобальных проблем.

ГЛОССАРИЙ

Абиогенеза гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой живое может многократно спонтанно самозарождаться из неживого вещества в течение небольшого промежутка времени (например, за несколько дней).

Анабиоз — способность некоторых живых организмов к временному прекращению всех видимых проявлений жизни под воздействием неблагоприятных условий окружающей среды с последующим восстановлением жизненных процессов при возвращении благоприятных для жизни условий.

Антимеханицизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная не является грандиозной механической совокупностью составляющих ее объектов (как утверждало классическое, или ньютоновское, естествознание), а представляет собой нечто намного более сложное, чем механизм; многообразие природных явлений не сводится к механическим взаимодействиям; последние не являются в природе базисными, основными, исходными, они — следствия, или проявления других, более глубоких, фундаментальных взаимодействий (сильных, слабых, электромагнитных, гравитационных).

Антропный принцип — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что антропная, или человеческая, природа неизбежно накладывает на научное познание такое ограничение, в силу которого человек принципиально не может быть чисто объективным наблюдателем «самой по себе» существующей Вселенной (как утверждало ньютоновское, или классическое, естествознание), потому что он сам является одним из закономерных этапов ее длительной, грандиозной эволюции.

Антропогенез — эволюция человека от высших млекопитающих животных к человеку современного типа (*homo sapiens*).

Атеизм — отрицание существования Бога.

Барионы — тяжелые (тяжелее электрона) элементарные частицы.

Биогенеза гипотеза — идея, противостоящая гипотезе абиогенеза, утверждающая, что жизнь может происходить только от какой-либо другой, предшествующей жизни и никогда — из неживого вещества.

Биосфера — завершающая ступень в иерархии уровней организации живого мира, которая представляет собой всю совокупность живых организмов Земли вместе с окружающей их природной средой.

Биохимической эволюции гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой живое появилось из неживого путем его постепенного самоусложнения в процессе длительной восходящей эволюции протяженностью в сотни миллионов лет.

Бифуркации точки — в современном синергетическом видении мира — моменты или ситуации неустойчивости материальной системы, в которых ее поведение непредсказуемо, а будущее неопределенно: любые случайные факторы (флуктуации) могут «столкнуть» систему на какой-либо один из возможных, альтернативных путей дальнейшего развития.

Вакуум — или физический вакуум — особое состояние материи, вещественная пустота (пространство, не содержащее в себе никакого вещества).

Верификации принцип — один из критериев науки, наряду с принципом фальсификации, позволяющий отличить научное знание от псевдонаучного или ненаучного. В силу принципа верификации только то знание является научным, которое можно в той или иной форме подтвердить.

Виртуальное — возможное, которое при определенных условиях способно превратиться в реальное.

Галактика — космическая система, представляющая собой упорядоченное скопление огромного количества взаимодействующих звезд.

Гелиоцентризм — представление об устройстве мироздания, по которому его центром является неподвижное Солнце, а другие небесные тела движутся вокруг него; одна из характерных черт второй, или ньютоновской научной картины мира (классического естествознания).

Гены — мельчайшие, сложноустроенные частицы, находящиеся в ядрах клеток живых организмов, и содержащие в себе наследственную информацию.

Геоцентризм — представление об устройстве мироздания, по которому его центром является неподвижная Земля, а другие небесные тела движутся вокруг нее; одна из характерных черт первой, или аристотелевской научной картины мира.

Гилюзоизм — философская идея, по которой все предметы живой и неживой природы одушевлены.

Гипотеза — предположение, как правило, научного характера, выдвигаемое с целью объяснения чего-либо (объектов, явлений, событий), которое впоследствии подтверждается или опровергается.

Гипотетико-дедуктивный метод — метод научного познания, по которому для объяснения каких-либо фактов выдвигается гипотеза, которая не только согласует между собой все эти факты и связывает их в единую картину, но и позволяет предсказать обнаружение новых или, говоря иначе, из которой можно вывести (дедуктировать) все известные в какой-либо области действительности факты, а также получить указание на неизвестные (т.е. пока не открытые). Впоследствии такая гипотеза превращается в научную теорию.

Глобальный эволюционизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная не стационарна (как утверждало классическое, или ньютоновское, естествознание), а, наоборот, представляет собой грандиозное мировое развитие, длительную эволюцию — от физического вакуума и хаоса элементарных частиц до появления высокоразвитых форм жизни, включая человека разумного (*homo sapiens*).

Гравитационное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется в макром мире и мегамире, играет решающую роль в структуре мегамира и лежит в основе образования, эволюции и движения мегаобъектов (планет, звезд, галактик и т.п.).

Дедукция — способ рассуждения, при котором из общего правила делается вывод для частного случая.

Деизм — представление о Боге, по которому он создал мир, наделил его законами и самоустранился.

Детерминизм — одна из характерных черт классического естествознания, наряду с механицизмом и идеей стационарности мира, положение, согласно которому мир является предсказуемым, ясным, определенным, «прозрачным», безальтернативным и линейным, случайность в нем не играет существенной роли.

Дифракция — физическое явление огибания световыми (или другими) волнами каких-либо препятствий.

Дополнительности принцип — одно из положений для описания микромира, выдвинутое Н. Бором, согласно которому корпускулярные и волновые свойства объектов микромира не исключают, а дополняют друг друга. Микромир является такой специфической реальностью, что адекватное его описание возможно как раз посредством

идеи о взаимодополняемости вроде бы несовместимых свойств — корпускулярных и волновых.

Дуализм — одновременное наличие у предмета двух, как правило, противоположных качеств.

Закон достаточного основания — один из главных законов логики, по которому любое утверждение только тогда что-то значит, когда подкреплено какими-либо достаточными основаниями или аргументами, с необходимостью следует из них.

Закон противоречия — один из главных законов логики, по которому два противоположных высказывания об одном и том же предмете, в одно и то же время и относительно одного и того же не могут быть одновременно истинными.

Закон тождества — один из главных законов логики, по которому любое утверждение в целях ясности и точности должно быть равно самому себе (речь должна идти об одном и том же предмете, слова должны употребляться в одних и тех же значениях, недопустимо подменять понятия, уклоняться от темы, создавать двусмысленность и т.д.).

Идеализм — философское представление, по которому реально и вечно существует некое бестелесное (сверхчувственное) начало, которое порождает (творит) материальный мир.

Идеальное — не воспринимающееся органами чувств и не имеющее физических качеств.

Индетерминизм — одна из характерных черт неклассического естествознания, наряду с идеей глобального эволюционизма и синергетическим видением мира, положение, согласно которому мир не полностью предсказуем, ясен и «прозрачен», случайность в нем играет существенную роль, он является альтернативным и нелинейным.

Индукция — способ рассуждения, при котором путем обобщения нескольких частных случаев выводится одно общее правило.

Интерференция — физическое явление наложения двух волн, при котором они, совпадая в противоположных фазах, друг друга уничтожают.

Ион — атом, который потерял часть своих электронов или приобрел их в избыточном количестве.

Иррационализм — философское положение, по которому действительность невозможно постичь рассудочными способами.

Иррациональное — неразумное (нерассудочное) или внеразумное, то есть не подчиняющееся законам разума, относящееся к противоположной разуму сфере.

Квант — порция энергии, физический объект, характеризующийся как корпускулярными, так и волновыми свойствами.

Кварки — гипотетические элементарные частицы с дробным электрическим зарядом ($1/3$ или $2/3$ от заряда электрона).

Квантовая механика — раздел физики, посвященный изучению процессов и законов микромира.

Корпускула — маленькая частица вещества.

Корпускулярно-волновой дуализм — одно из свойств материальных объектов (более всего характерное для микромира), заключающееся в одновременном наличии у них как корпускулярных (вещественных), так и волновых (полевых) качеств.

Космогония — учение о происхождении мира.

Красное смещение — открытое американским астрономом Эдвином Хабблом в 1929 г. смещение излучения далеких галактик в красную сторону спектра, на основе которого можно сделать вывод об удалении галактик от нас и друг от друга с огромными скоростями, а следовательно, и о том, что в настоящее время Вселенная является расширяющейся. Красное смещение представляет собой одно из косвенных подтверждений гипотезы Большого взрыва.

Креационизм — религиозная гипотеза происхождения жизни на Земле, согласно которой живая природа (как и неживая) представляет собой результат божественного творения мира.

Критерий — признак, на основании которого производится оценка или определение чего-либо. Двумя критериями науки, по которым ее можно отличить от псевдонауки и вообще ненаучного знания, являются принципы верификации и фальсификации.

Лептоны — легкие (легче электрона) элементарные частицы.

Логика — наука о формах и законах правильного мышления.

Макромир — область действительности, постоянно нас окружающая, непосредственно наблюдаемая (расстояния измеряются в миллиметрах, сантиметрах, метрах и километрах, а время — в секундах, минутах, часах, сутках, месяцах, годах).

Математизация естествознания — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в постоянно возрастающей роли математического языка при изучении, описании и объяснении различных явлений природы. Математизация естествознания началась еще в эпоху второй научной революции, в XVI—XVII вв., однако в современной науке она играет гораздо большую роль. В XX в. исследовательская мысль начала проникновение в такие области природы, где использование математического языка становится единственно возможным (например, объекты микромира вообще не поддаются адекватному описанию с помощью естественного языка, в силу чего представляют собой в современном естествознании абстрактный набор математических уравнений).

Материализм — философское представление, по которому реально и вечно существует физический (материальный) мир, а все духовные явления — это результат деятельности человеческого сознания, которое представляет собой высшую стадию эволюции физического мира.

Материальное — воспринимающееся органами чувств и имеющее физические качества.

Материя — совокупность всего физического, чувственного (материального).

Мегамир — область колоссальных космических масштабов, непосредственно ненаблюдаемая (расстояния измеряются в световых годах, а время — в миллионах и миллиардах лет).

Мезоны — элементарные частицы средней массы (приблизительно равной массе электрона).

Метагалактика — совокупность всех взаимодействующих друг с другом галактик.

Методология — учение о методах познания и деятельности, а также сама совокупность этих методов.

Механицизм — характерное для Нового времени философское и научное представление, по которому мироздание является грандиозным и неизменным механизмом, сводящимся к физическим телам и действующим между ними постоянным силам, которые описываются законами механики.

Микромир — непосредственно ненаблюдаемая область предельно малых объектов (расстояния измеряются величинами от 10^{-12} до 10^{-16} см, а время существования — от бесконечности до 10^{-24} с).

Натурализм — философская идея, признающая природу первичной реальностью и главным объектом познания, а также стремящаяся объяснить все только естественными (природными) причинами.

Натурфилософия — характерное для древности умозрительное и обобщенное описание и объяснение действительности (или, для древних, природы).

Научная картина мира — целостная система представлений о наиболее общих принципах и законах устройства Вселенной.

Научная революция — радикальный переворот в области науки, представляющий собой смену одной научной картины мира, или парадигмы другой. Научные революции играют главную роль в развитии науки, являются узловыми, или этапными моментами ее истории.

Общая теория относительности — теория, созданная А. Эйнштейном к 1915 г., представляющая собой расширение основных принципов специальной теории относительности, увидевшей свет в 1905 г. Помимо объяснения взаимодействия пространства, времени и материи, которому, в основном, была посвящена специальная теория относительности, в общей теории относительности предпринята попытка объяснения природы гравитации, которая, по Эйнштейну, представляет собой ненаблюдаемое нами искривление пространства под действием колоссальных масс мегаобъектов (планет, звезд и т.п.).

Панспермии гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой жизнь на Земле представляет собой частный случай жизни во Вселенной: мельчайшие «семена» живого (споры, вирусы, бактерии) переносятся в ее бескрайних просторах на частицах космической пыли и, попадая на планеты с благоприятными для жизни условиями, «прорастают», давая начало дальнейшему развитию различных форм живых организмов.

Панспермии направленной гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой «семена» жизни были некогда сознательно и целенаправленно доставлены на Землю представителями неизвестных нам высокоразвитых цивилизаций.

Пантеизм — представление о Боге, по которому он тождественен мирозданию.

Парадигма научная — система наиболее общих, широких научных представлений об окружающем мире (например, геоцентрическая парадигма Аристотеля— Птолемея, гелиоцентрическая парадигма Коперника— Галилея— Ньютона, релятивистская парадигма Эйнштейна и т.п.).

Плазма — вещество (подобное газу), атомы которого находятся в ионизированном состоянии (как правило, по причине очень высокой температуры).

Понятие — форма мышления, которой обозначаются различные предметы (выражается в слове или словосочетании).

Принцип соответствия — идея, сформулированная известным датским ученым ХХ в. Нильсом Бором, которая посвящена объяснению взаимодействия старых и новых научных теорий в частности и научных картин мира в целом. Согласно принципу соответствия всякая новая научная теория или научная картина мира в целом не отвергает начисто предшествующую, а включает ее в себя на правах частного случая, устанавливает для нее ограниченную область применения. Например, идея о том, что Земля плоская, вроде бы несовместима с утверждением о ее шарообразности, однако в масштабах одного города ее вполне можно считать плоской; т.е. идея о том, что она плоская, не отрицается совсем утверждением о ее шарообразности, а включается в него на правах частного случая.

Прогресс — восходящее движение, изменения, ведущие от менее совершенного к более совершенному, от низшего к высшему.

Псевдонаука — совокупность идей и учений, только по внешним, формальным признакам сходных с научными, в действительности не имеющих с ними ничего общего, а также претендующих, как правило, на приобщенность к некоему якобы тайному знанию, которое доступно немногим (астрология, алхимия, нумерология, хиромантия и т.п.).

Радиоактивность — свойство самопроизвольного превращения атомов одних элементов в атомы других, сопровождающегося ядерным излучением.

Рационализм — философское положение, по которому мир устроен разумно и поэтому вполне может быть познан рассудочными средствами, а также идея о приоритете последних перед чувственным опытом в деле познания.

Регресс — нисходящее движение, изменения, ведущие от более совершенного к менее совершенному, от высшего к низшему.

Реликтовое излучение — сохранившееся в остаточном виде и обнаруженное в 1965 г. излучение горячей однородной водородо-гелиевой плазмы, в форме которой существовала Вселенная на первых этапах своей эволюции.

Релятивизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная безгранична и поэтому у нее не может быть центра, а вернее ее центром можно считать любую точку, только это будет условный, или относительный центр (в философии — философское положение, по которому все в мире относительно и поэтому ни о чем нельзя высказываться определенно и окончательно).

Резонансы — теоретически вычисленные, но пока не обнаруженные экспериментально элементарные частицы с предельно малым временем жизни (от 10-22 до 10-24 с).

Сильное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется только в микромире и связывает элементарные частицы в атомные ядра — самые прочные материальные объекты.

Сингулярный объект — согласно гипотезе Большого взрыва — Вселенная на момент своего рождения (подобная микрочастице), характеризующаяся ничтожно малыми размерами и колоссальной плотностью вещества и энергии; отправная точка грандиозной космической эволюции.

Синергетика — научное направление, изучающее процессы самоорганизации различных материальных систем.

Слабое взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется только в микромире и связано, главным образом, с распадом и преобразованием элементарных частиц.

Соотношения неопределенностей принцип — одно из положений для описания микромира, выдвинутое В. Гейзенбергом, согласно которому в микромире невозможно одинаково точно определить координату частицы и ее скорость, определенность одного из этих параметров обуславливает неопределенность другого; известное уравнение Гейзенберга представляет собой произведение неопределенности координаты частицы и неопределенности ее скорости, которое равно постоянной величине (постоянной Планка). Таким образом, когда неопределенность одного из членов произведения стремится к нулю (т.е. он является определенным), тогда неопределенность другого стремится к бесконечности (т.е. он является совершенно неопределенным).

Софизм — внешне правильное доказательство заведомо ложных утверждений с помощью преднамеренного нарушения логических законов.

Специальная теория относительности — теория, созданная Эйнштейном в 1905 г. и посвященная новому (по сравнению с классическим, или ньютоновским) объяснению пространства и времени. Если по Ньютону пространство и время представляют собой неизменные вместилища материи, независимые от нее, то, согласно теории Эйнштейна, пространство и время являются неотъемлемыми свойствами материи, и не существуют сами по себе, независимо от нее, пространство, время и материя — это единое целое, вслед за изменениями, происходящими с материей, меняются и пространство, и время.

Стационарность — неизменность, неподвижность.

Суждение — форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается, высказывание (выражается в форме предложения).

Теизм — религиозное представление, по которому Бог является Творцом мира и постоянно его контролирует.

Теоретический уровень научного познания — второй этап научного познания, на котором путем выдвижения гипотез и их последующего подтверждения и превращения в теории или опровержения и замены новыми гипотезами происходит объяснение фактов, накопленных на первом, эмпирическом уровне или этапе научного познания.

Термодинамика — раздел физики, изучающий различные тепловые явления.

Термоядерный синтез — происходящий при огромной температуре в недрах звезд процесс постепенного превращения ядер водорода в ядра гелия (из двух ядер водорода образуется одно ядро гелия), сопровождающийся выделением огромного количества энергии, что позволяет звездам излучать свет и тепло на протяжении миллионов и миллиардов лет.

Умозаключение — форма мышления, в которой из двух или нескольких исходных суждений (посылок) вытекает (следует) новое суждение (заключение, вывод).

Фальсификации принцип — один из критериев науки, наряду с принципом верификации, позволяющий отличить научное знание от псевдонаучного или ненаучного. В силу принципа фальсификации только то знание является научным, которое можно опровергнуть. Наука, в отличие от псевдонауки, постоянно развивается: старые гипотезы и теории сменяются новыми (опровергаются ими), поэтому в науке важна не только подтверждаемость гипотез и теорий, но и их опровержимость.

Флуктуации — в современном синергетическом видении мира — случайные факторы, которые в ситуациях неустойчивости материальной системы (точках бифуркации) могут «столкнуть» систему на какой-либо один из возможных, альтернативных путей дальнейшего развития.

Фотон — квант электромагнитного поля.

Эволюция — процесс изменения, развития.

Электрон — отрицательно заряженная элементарная частица, входящая в состав всех атомов.

Электромагнитное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется и в микромире, и в макромире, и в мегамире; оно связывает элементарные частицы в атомы, атомы — в молекулы, молекулы — в макротела и т.д. Электромагнитное взаимодействие играет решающую роль в структуре макромира.

Элементарные частицы — различные объекты микромира, из которых состоят (и образуются) атомы.

Эмпиризм — философская идея, по которой основным источником познания должен быть чувственный опыт.

Эмпирический уровень научного познания — первый этап научного познания, представляющий собой накопление фактов, которые подлежат объяснению на втором, теоретическом уровне, или этапе научного познания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основной целью изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» является содействие получению широкого базового высшего образования, способствующего дальнейшему развитию личности, а также использование ее в качестве методологической основы изучения других учебных дисциплин.

Форма промежуточной аттестации знаний — **зачёт**.

Методические принципы и приемы построения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания». Ключевым методическим способом подачи учебного материала по дисциплине является лекция.

Лекционное занятие — это систематическое, последовательное, устное изложение лектором учебного материала. Занятие «лекция» носит, прежде всего, обзорный характер, охватывая весь круг выносимых на изучение учебных вопросов. При проведении такого типа занятий очень важно живое слово лектора, его педагогическое мастерство как педагога, который дает студентам информационную базу. Лекции являются важной формой передачи преподавателем студентам общетеоретических знаний.

Лекции, как правило, читаются не по всем, а по наиболее сложным темам курса, не дублируют учебники, а содержат новейшие научные данные и примеры, которых может не быть в учебных пособиях. Для лучшего усвоения материала на лекционных занятиях целесообразно предварительно перед лекцией ознакомиться с положениями лекционной темы в конспекте лекций, содержащемся в данном учебно-методическом пособии либо в рекомендуемых учебниках.

Семинарские занятия — другая важная форма учебного процесса. Они способствуют закреплению и углублению знаний, полученных студентами на лекциях и в результате самостоятельной работы над научной и учебной литературой и нормативными источниками. Они призваны развивать самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой, формировать профессиональное правовое сознание будущих юристов-практиков. На занятиях вырабатываются необходимые каждому бакалавру навыки и умения публично выступать, логика доказывания, культура профессиональной речи. Кроме того, семинары — это средство контроля преподавателей за самостоятельной работой студентов, они непосредственно влияют на уровень подготовки к итоговым формам отчетности — зачетам и экзаменам. В выступлении на семинарском занятии должны содержаться следующие элементы:

- четкое формулирование соответствующего теоретического положения в виде развернутого определения;
- приведение и раскрытие основных черт, признаков, значения и роли изучаемого явления или доказательства определенного теоретического положения;
- подкрепление теоретических положений конкретными фактами политико-правовой действительности, примерами из законодательной либо правоприменительной практики.

Для качественного и эффективного изучения дисциплины необходимо овладение навыками работы с книгой, воспитание в себе стремления и привычки получать новые знания из научной и иной специальной литературы. Без этих качеств не может быть настоящего специалиста ни в одной области деятельности.

Читать и изучать, следует, прежде всего, то, что рекомендуется к каждой теме программой, планом семинарских занятий, перечнем рекомендуемой литературы.

Когда студент приступает к самостоятельной работе, то он должен проявить инициативу в поиске специальных источников. Многие новейшие научные положения появляются, прежде всего, в статьях, опубликованных в журналах.

Надо иметь в виду, что в каждом последнем номере издаваемых журналов публикуется библиография всех статей, напечатанных за год, это облегчает поиск нужных научных публикаций.

Работа с научной литературой, в конечном счете, должна привести к выработке у студента умения самостоятельно размышлять о предмете и объекте изучения, которое должно проявляться:

- в ясном и отчетливом понимании основных понятий и суждений, содержащихся в публикации, разработке доказательств, подтверждающих истинность тех или иных положений;
- в понимании студентами обоснованности и целесообразности, приводимых в книге и статье примеров, поясняющих доказательства и выводы автора. При этом будет уместно, если студент самостоятельно приведет дополнительные примеры к этим выводам;
- в отделении основных положений от дополнительных, второстепенных сведений;
- в способности студента критически разобраться в содержании публикации, определить свое отношение к ней в целом, дать ей общую оценку, характеристику.

Другим важнейшим методическим приемом в учебном процессе является самостоятельная работа студента.

Самостоятельная работа в высшем учебном заведении, является важной организационной формой индивидуального изучения студентами программного материала. Эти слова особенно актуальны в наше время, когда в педагогике высококвалифицированных специалистов широко используется дистанционное обучение, предполагающее значительную самостоятельную работу студента на основе рекомендаций преподавателя.

В современных условиях дидактическое значение самостоятельной подготовки неизмеримо возрастает, а ее цели состоят в том, чтобы:

- повысить ответственность самих обучаемых за свою профессиональную подготовку, сформировать в себе личностные и профессионально-деловые качества;
- научить студентов самостоятельно приобретать знания, формировать навыки и умения, необходимые для профессиональной деятельности;
- развивать в себе самостоятельность в организации, планировании и выполнении заданий, определяемых учебным планом и указаниями преподавателя.

Достигнуть этих целей в ходе самостоятельной работы при изучении дисциплины возможно только при хорошей личной организации своего учебного труда, умении использовать все резервы имеющегося времени и подчинить их профессиональной подготовке.

Самостоятельная работа как метод обучения включает:

- изучение и конспектирование обязательной литературы в соответствии с программой дисциплины;
- ознакомление с литературой, рекомендованной в качестве дополнительной;
- изучение и осмысление специальной терминологии и понятий;
- сбор материала и написание контрольных, конкурсных и дипломных работ;
- изучение указанной литературы для подготовки к промежуточному контролю.
- основными компонентами содержания данного вида работы являются:
- творческое изучение учебных пособий и научной литературы;
- умелое конспектирование;

- участие в различных формах учебного процесса, научных конференциях, в работе кружков и т. д.;
- получение консультаций у преподавателя по отдельным проблемам курса;
- получение информации и опыта о работе профессионалов в процессе производственно-учебной практики;
- знакомство с литературой при формировании своей личной библиотеки и др.

Данный комплекс рекомендаций позволяет студентам овладеть многими важными приемами самостоятельной работы и успешно использовать их при подготовке контрольных по дисциплине.

Контрольные работы могут выступать как дополнительные (вспомогательные) учебные формы отчетности студента, которые осуществляются в ходе семинарских (практических) занятий (в конце) и проводятся максимум в течение 10-15 минут. Преподаватель может заранее объявить о предстоящей работе и предложить примерный перечень тем, то есть сориентировать студентов на работу по более широкому кругу вопросов. Таким образом, студентам дается возможность лишней раз обратиться к учебному материалу и более качественно подготовиться к выполнению контрольной работы.

Как правило, контрольные работы по дисциплине сугубо индивидуальны, то есть их тематика персонифицирована. Однако в отдельных случаях темы контрольных работ могут быть адресованы и сразу нескольким студентам, и группе в целом. Таким приемом преподаватель выявляет степень усвоения какой-то важной учебной проблемы и определяет необходимость проведения дополнительных занятий по какой-либо теме. В настоящее время используется методика компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплинам, в результате чего появится возможность быстро проверять знания по наиболее важным темам и объективно оценивать их.

Студенту следует письменно (предельно кратко) очертить те вопросы (полностью или частично), которые поставлены автором в монографическом исследовании; при изложении их следует указывать страницы источника.

Особую инновационность в методическом плане при преподавании дисциплины представляют ролевые и деловые игры как форма коллективной деятельности педагога и студентов при проведении семинарских занятий.

Игра позволяет влиять на профессиональные навыки студентов. Учебно-производственные ситуации относятся к тем методическим средствам, которые позволяют осуществлять взаимосвязь понятийно-категориального уровня правосознания с поведенческим. В результате достигается не только интеллектуальный, но и эмоциональный уровень усвоения правовых понятий и идей.

Учебно-тренировочные ситуации являются специфическим методическим приемом, одним из основных видов проблемно-развивающего обучения, благодаря которому усиливается практический интерес студентов к теоретико-правовым вопросам.

Эффективность применения учебных ситуаций зависит от соблюдения следующих условий: знание студентами теоретического материала и наличие достаточного личного опыта и жизненного опыта вообще.

Вместе с тем, обязательным условием эффективного применения учебно-производственных ситуаций на занятиях по дисциплине является сформированность специальных умений: анализировать литературу и источниковую базу, делать анализ, уяснять процессы, происходящие в реальном мире.

Важными в методическом плане на семинарских занятиях являются проводимые **тестовые опросы** и решение задач, которые содействуют превращению знаний в глубокие убеждения, дают простор для развития творческо-эмоциональной сферы,

позволяют сделать выводы об эффективности занятий с учащимися, что в итоге повышает интерес к овладению знаниями.

Только сочетая дидактически и органически все методические способы и приемы в их диалектическом единстве и взаимосвязи мы можем добиться должного уяснения учебного материала со стороны студентов.

Методические рекомендации для преподавателей

Тема занятия	Виды учебных занятий	Способы учебной деятельности	Методы обучения, формы педагогического общения	Средства обучения	Формы контроля
1. Методы научного познания. Наука в современном обществе.	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие	Устный опрос, проверка конспекта
2. История науки	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие	Устный опрос, проверка конспекта
3. Философия науки	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Презентации. Доклады по вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта
4. Философские основания современного естествознания	Лекция, семинар	Коллективный, Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Презентации. Доклады по вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта.
5. Современная физическая картина мира	Лекция, семинар	Коллективный, Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Презентации. Доклады по вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта.
6. Современные космогонические	Лекция, семинар	Коллективный, Индивидуально-	Методы: объяснительно-	Учебное пособие	Презентации Доклады по

концепции		групповой	иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Хрестоматия	вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта.
7. Современная астрономическая картина мира	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Устный опрос. Проверка конспекта.
8. Основные концепции современной биологии	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Презентации Доклады по вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта.
9. Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.	Лекция, семинар	Коллективный Индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебное пособие Хрестоматия	Презентации Доклады по вопросам семинара с последующим обсуждением. Проверка конспекта.

**Тематический план изучения дисциплины
«Концепции современного естествознания»**

Год набора с 2020

форма обучения **очная**

Наименование разделов и тем	Всего	Трудоемкость по дисциплине					СРС	Формируемые компетенции
		контакт. работа	в т.ч.					
			лекции	лаб. работы	практ./ сем. \ИЗ			
Методы научного познания. Наука в современном обществе.	8	4	2		2	4	УК-6	
История науки	8	4	2		2	4	УК-6	
Философия науки	8	4	2		2	4	УК-6	
Философские основания современного естествознания	8	4	2		2	4	УК-6	
Проблемы современной физики	8	4	2		2	4	УК-6	
Происхождение Вселенной	8	4	2		2	4	УК-6	
Астрономия и геология	8	4	2		2	4	УК-6	
Проблемы современной биологии	8	4	2		2	4	УК-6	
Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.	8	4	2		2	4	УК-6	
Итого по дисциплине	72	36	18		18	36		
Зачетных единиц	2							

Заочная форма обучения

Год набора с 2020

Наименование разделов и тем	Всего	Трудоемкость по дисциплине					СРС	Формируемые компетенции
		контакт. работа	в т.ч.					
			лекции	лаб. работы	практ./сем. \ИЗ			
Методы научного познания. Наука в современном обществе.	8	2	2			6	УК-6	
История науки	8	2	1		1	6	УК-6	
Философия науки	8	2	1		1	6	УК-6	
Философские основания современного естествознания	7	1	1			6	УК-6	
Проблемы современной физики	8	2	1		1	6	УК-6	
Происхождение Вселенной	7	1	1			6	УК-6	
Астрономия и геология	7	1	1			6	УК-6	
Проблемы современной биологии	7	3	2		1	4	УК-6	
Проблема человека с точки зрения естествознания и гуманитаристики. Биоэтика.	8	2	2			6	УК-6	
Контроль	4	4						
Итого по дисциплине	72	20	12		4	52		
Зачетных единиц	2							
Контрольная работа	+							