

Религиозная организация –
духовная образовательная организация высшего образования
«Курская духовная семинария
Курской Епархии Русской Православной Церкви»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
КурДС
Кацап
иерей Роман Кацап
«14» марта 2022_ г.

**Рабочая программа дисциплины
Концепции современного естествознания**

Направление подготовки бакалавриата
**Подготовка служителей и религиозного персонала
православного вероисповедания**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Курск, 2022 г.

Программа одобрена на заседании кафедры церковно-практических дисциплин

от " 1 " марта 20 22 г., протокол № 1.

Разработчик: иерей Дмитрий Татаренков

Заведующий кафедрой:

иерей Виталий Мирошников

Содержание

1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Планируемые результаты обучения.....	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	5
4. Содержание дисциплины.....	5
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
4.2. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.3. Развернутый тематический план курса.....	7
5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	12
5.1. Примерные темы эссе и рефератов.....	12
5.2. Типовые контрольные задания.....	12
5.3. Вопросы к зачету.....	15
5.4. Показатели, критерии и шкала оценивания.....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студента.....	17
6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	18
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".....	19
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
8. Информационные технологии.....	20

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» – познакомить студентов, обучающихся по гуманитарному богословскому направлению, с дополнительным компонентом культуры – естествознанием, сформировать у них целостный христианский взгляд на мир.

Задачи курса:

- Сформировать понимание специфики естественнонаучного компонента культуры в сравнении с гуманитарным, в т.ч. философским и богословским.
- Дать четкое представление о задачах, возможностях и границах естественнонаучного метода.
- Сформировать представления о фундаментальных законах природы, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии, астрономии, геологии, биологии и др. естественных наук.
- Сформировать представления о смене научных парадигм в естествознании.
- Ознакомить студентов с возможными философско-богословскими интерпретациями достижений естественных наук.
- Дать представления о проблематике богословско-естественнонаучного диалога.
- Дать необходимую начальную подготовку студентам для корректного и компетентного участия в возможных богословско-естественнонаучных форумах.

2. Планируемые результаты обучения

ЗНАНИЕ И ПОНИМАНИЕ

Знать:

- различие методологии и сфер компетенции естественных наук, философии и богословия;
- предмет, цели и задачи естественных наук;
- структуру и содержание основных разделов современного естественнонаучного знания, а также возможные философско-богословские интерпретации достижений естественных наук;
- предмет, цели, задачи, методологию и современное состояние христианской естественнонаучной апологетики;
- основные проблемы соотношения богословия и науки и пути их преодоления.

Уметь:

- демонстрировать понимание динамики и логики становления современного естествознания;
- давать христианскую этическую оценку научным достижениям и технологиям, основываясь на общепринятых церковных документах («Основы социальной концепции Русской Православной Церкви», Соборные постановления и проч.);
- формулировать основные положения современных естественнонаучных концепций, четко сообщать полученные базовые знания;
- строить конструктивный диалог и дискуссии с оппонентами;
- использовать полученные знания для обоснования основных истин христианской веры.

Владеть:

- базовой информацией об именах, вкладе в науку и названиях основных трудов выдающихся естествоиспытателей, а также богословов и ученых, внесших вклад в развитие естественнонаучной апологетики;
- основным естественнонаучным понятийным аппаратом;
- навыками самостоятельного библиографического поиска, аналитического чтения, конспектирования, реферирования научной и христианской апологетической литературы;
- навыками ведения апологетических диалогов и дискуссий;
- навыками выступления перед школьниками, студентами, прихожанами;
- навыком обоснования и защиты истин христианской веры на основе данных

естественных наук.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине в соответствии с установленными индикаторами компетенций
ОПК-6. Способен выделять теологическую проблематику в междисциплинарном контексте	ОПК-6.2. Способен выявлять и анализировать с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8.2. Применяет современные информационные технологии при решении теологических задач.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Концепции современного естествознания» включена в обязательную часть учебного плана.

Требования к предварительной подготовке обучающихся. Данная дисциплина изучается на 3 курсе бакалавриата. Дисциплинами, на которых осуществляется предварительная подготовка обучающихся, являются: «Догматическое богословие»; «Священное Писание Ветхого Завета»; «Священное Писание Нового Завета»; «Миссиология»; «Философия».

Изучается во взаимосвязи со следующими дисциплинами: «Апологетика»; «Патрология»; «Нравственное богословие»; «Новейшие нормативные документы Русской Православной Церкви»; «Церковь, государство и общество».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Апологетика».

4. Содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид работы	Трудоемкость (в акад. часах)
Общая трудоемкость	72
Контактные часы (аудиторная работа)	30
Лекции	20
Занятия в практической форме	10
Самостоятельная работа обучающихся	30
Промежуточный контроль	2 диф. зачёта – 12

4.2. Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Семестр	Объем работы (в акад. ч.)				Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия	Сам. Работа	Всего часов по теме	
Раздел 1. Методология и история естествознания. Диалог с богословием.						
Тема 1.1. Методология науки и современное естествознание.	5	2	1	0	3	Конспект, опрос
Тема 1.2. История становления и развития естествознания. Диалог с богословием.	5	2	1	0	3	Конспект, выступление на семинаре
Контрольное занятие по 1 разделу.	5	0	1	3	4	Эссе
Раздел 2. Неживая природа.						
Тема 2.1. Структура материи на уровне микромира и фундаментальные физические принципы.	5	2	1	2	5	Конспект, опрос
Тема 2.2. Уровни организации неживой материи.	5	2	1	2	5	Конспект, выступление на семинаре
Тема 2.3. Современные представления о пространстве и времени.	5	1	1	4	6	Конспект, выступление на семинаре
Тема 2.4. Эволюция и концепции самоорганизации материи.	5	1	1	4	6	Конспект, выступление на семинаре
Зачет					6	
Тема 2.5. Современная космология и космогония.	6	2	1	1	4	Конспект, выступление на семинаре
Тема 2.6. Одиноки ли мы во Вселенной?	6	2	1	1	4	Конспект, выступление на семинаре
Тема 2.7. Земля – планета Солнечной системы.	6	1	1	1	3	Конспект, выступление на семинаре
Контрольное занятие по 2 разделу	6	0	0	2	2	Эссе
Раздел 3. Живая природа.						
Тема 3.1. Феномен жизни.	6	1	0	2	3	Конспект, выступление на семинаре
Тема 3.2. Человек.	6	1	0	2	3	Конспект, выступление на семинаре
Тема 3.3. Естествознание, научно-технический прогресс и перспективы развития цивилизации.	6	1	0	2	3	Конспект, выступление на семинаре
Контрольное занятие по 3 разделу	6	0	0	4	4	Эссе
Зачет					6	
Всего по дисциплине:		20	10	30	72	

4.3. Развернутый тематический план курса

Раздел 1. Методология и история естествознания. Диалог с богословием

Тема 1.1. Методология науки и современное естествознание.

Цели и задачи изучения КСЕ в духовных школах. Межпредметные связи. Естественнонаучная апологетика: предмет, задачи, методология. Краткий обзор истории естественнонаучной апологетики в России. Естественнонаучная апологетика за рубежом. Обзор источников, интернет-ресурсов и информации по исследовательским центрам. Характерные черты науки. Отличие науки от других сфер культуры. Наука и религия. Наука и философия. Предмет и общая структура естествознания: естественнонаучная и гуманитарная культура. Структура научного познания. Внутренняя логика и динамика развития естествознания. Методы науки. Принцип системности и его христианское осмысление. Редукционизм и холизм.

Тема 1.2. История становления и развития естествознания. Диалог с богословием.

Натурфилософия и естественное богословие. Святоотеческое богословие и естественные науки. Античная и средневековая наука на Востоке и Западе. Предпосылки появления современной науки. Христианские корни естествознания. Основные этапы развития науки: первая научная революция (XVII в.), вторая научная революция (XVIII в. - нач. XIX вв.), третья научная революция (сер. XIX в. - сер. XX в.), четвертая научная революция (кон. XX в.). Противоречия современной науки. Естественнонаучная картина мира и ее неполнота. Проблема соотнесения научных данных со Сверхъестественным откровением и установления демаркации между богословием и наукой. Модели взаимоотношения религии и науки. Вопрос о допустимости «естественнонаучного» прочтения Священного Писания и церковная рецепция научных картин мира. Привлечение научных концепций в целях толкования Священного Писания в прошлом и в настоящее время. Феномен чуда и естественные науки.

Семинар 1. Философские основы научного знания. Наука-философия-богословие: путь к диалогу.

1. Естественные науки и гуманитарное знание.
2. Эмпиризм и теоретическое познание.
3. Аксиоматика и постулаты, лежащие в основе естествознания.
4. Понятие «закон» в науке и богословии.
5. Натурализм методологический и метафизический.
6. Опытное знание и вера.
7. Познание мира: религия.
8. Познание мира: искусство.
9. Познание мира: мифология.
10. Познание мира: «обыденное сознание».
11. Идеология, паранаука и квазинаука.
12. Этические аспекты научного познания.
13. Соотнесение научных теорий с реальностью: классический реализм.
14. Соотнесение научных теорий с реальностью: инструментализм.
15. Соотнесение научных теорий с реальностью: критический реализм.
16. Системный подход: основные принципы.
17. Христианские корни новоевропейской науки: учение о Боге Творце.
18. Христианские корни новоевропейской науки: Книга природы – Естественное Откровение.
19. Христианские корни новоевропейской науки: учение о материи.
20. Христианские корни новоевропейской науки: учение о законе.
21. Взаимоотношение науки и богословия в исламе.
22. Первая научная революция: методологический прорыв.

23. Судебный процесс над Галилео Галилеем: суть конфликта.
24. Процесс над Джордано Бруно: суть конфликта.
25. Демаркация между сферами компетенции богословия и науки.
26. Позитивизм и сциентизм.
27. Границы научного познания.
28. Теорема Геделя.
29. Модели взаимодействия между богословием и наукой: конфликт, контраст, диалог, интеграция.
30. Современное состояние диалога между естествознанием и богословием.
31. Методология естественнонаучной апологетики.

Раздел 2. Неживая природа

Тема 2.1. Структура материи на уровне микромира и фундаментальные физические принципы

История открытия элементарных объектов: атомы, адроны, кварки, браны, струны.

Движение и физическое взаимодействие. Основопологающие принципы современной физики и квантовой механики: принцип симметрии, принцип дополнительности соотношения неопределенностей, принцип суперпозиции, принцип соответствия. Построение «Теории Всего»: взгляды физиков и богословов.

Тема 2.2. Уровни организации неживой материи

Уровни организации неживой материи: от галактик до элементарных частиц. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева. Христианские представления об иерархичности тварного мира.

Семинар 2. Микромир.

1. История открытия элементарных частиц.
2. Поле как особый вид материи.
3. История возникновения квантовой механики. Понятие «квант».
4. Принцип дополнительности: гносеологический аспект.
5. Принцип соотношения неопределенностей.
6. Принцип суперпозиции.
7. Квантовомеханические парадоксы.
8. Динамические и статистические закономерности.
9. Теория струн.
10. Современное состояние физики микромира.

Тема 2.3. Современные представления о пространстве и времени

Принцип относительности Г.Галилея, ньютоновские определения пространства и времени, электродинамика и предпосылки возникновения специальной теории относительности. Специальная теория относительности, релятивистские эффекты и геометрическая модель пространства-времени Г. Минковского. Общая теория относительности: единство пространства, времени, материи и энергии. Пространство и время как априорные формы познания в биологии. Святоотеческое богословское осмысление феномена времени и пространства.

Семинар 3. Материя-пространство-время.

1. Евклидово пространство и абсолютное время.
2. Геометрия искривленных пространств.
3. Сходство и различие характеристик пространства и времени.
4. Концепция эфира в XIX – начале XX вв.
5. Природа и скорость света.
6. Пространственно-временной континуум Г. Минковского. Световой конус.
7. Постулаты СТО и ОТО.
8. Релятивистские эффекты.
9. Осмысление единства пространства-времени в богословии и философии.

10. Значение СТО и ОТО для формирования современной картины мира.

Тема 2.4. Эволюция и концепции самоорганизации материи

Эволюция и ее особенности. Многозначность понятия «эволюция». Богословские подходы к осмыслению эволюционизма в целом: проблемы и перспективы.

Вопрос о способности материи к самоорганизации: неравновесная термодинамика и синергетика. Осмысление концепций самоорганизации в богословии.

Семинар 4. Самоорганизация материи и синергетические концепции.

1. Определения материи в философии, богословии и естествознании.
2. Структурные уровни организации материи; микро, макро и мегамиры.
3. Первое начало термодинамики (Закон сохранения энергии).
4. Второе начало термодинамики. Закрытая система. Гомеостаз.
5. Хаос и энтропия. Целостность и гомеостаз.
6. Неравновесная термодинамика. Открытые системы. Диссипация.
7. Флуктуации и бифуркации в неравновесных системах.
8. Информация и ее природа.
9. Положительные и отрицательные обратные связи.
10. «Стрела времени».

Тема 2.5. Современная космология и космогония

Космология и космогония: история понятий. Модель стационарной Вселенной и ее противоречия (фотометрический, гравитационный и термодинамический парадоксы). Модель расширяющейся Вселенной и хронология Большого взрыва. Проблема начала: диалог богословия и естествознания. Космологический антропный принцип и его богословская интерпретация. Будущее Вселенной и судьба человечества.

Семинар 5. Современная космология и космогония

1. Антропный принцип Вселенной: сильный АП и слабый АП.
2. Библейское «ничто» как начало Вселенной: проблема «начала Вселенной».
3. «Великое схлопывание».
4. Вселенная в классической картине мира XIX века.
5. Гипотеза Мультивселенной.
6. Гипотеза осциллирующей Вселенной.
7. Гипотеза Уникальной Земли.
8. Диаграмма Герцшпрунга-Рассела.
9. Инфляционная космологическая модель.
10. Космологические парадоксы: фотометрический, гравитационный и термодинамический.
11. Космологическое красное смещение.
12. «Мнимое время» С. Хокинга.
13. Модель расширяющейся Вселенной.
14. «Предельные вопросы» в космологии
15. Сингулярность и реликтовое излучение.
16. Релятивистская модель Вселенной.
17. Сценарии развития Вселенной.
18. Телеологическое доказательство бытия Божия.
19. Тепловая смерть Вселенной.
20. Уникальность библейской космогонии.
21. Хронология Большого взрыва: характеристика основных этапов.
22. Эффект Доплера.

Тема 2.6. Одиноки ли мы во Вселенной?

Гипотезы существования инопланетного разума. Гипотеза палеоконтакта и ее псевдонаучность. Богословское осмысление гипотез о существовании инопланетного разума.

Семинар 6. Одиноки ли мы во Вселенной?

1. Антропоцентризм в философии, богословии, науке.
2. «Альтернативная биохимия» и «нехимические формы жизни».

3. «Астроинженерная деятельность» и презумпция естественности.
4. История изучение экзопланет.
5. Гипотеза палеоконтакта и ее лженаучность.
6. Парадокс Ферми (парадокс Великого молчания Вселенной).
7. Принцип Коперника.
8. Суть проектов SETI, SETI, METI, «Дарвин» и TRF.
9. Сфера Дайсона.
10. Уравнение (формула) Дрейка.

Тема 2.7. Земля – планета Солнечной системы

Солнечная система и планета Земля: образование, эволюция и строение. Тектоника литосферных плит и формирование облика планеты. Геологическая хронология. Современные геологические концепции и Библейское откровение.

Семинар 7-8. Земля – планета Солнечной системы.

1. Солнечная система: внутренние планеты (планеты земной группы).
2. Солнечная система: внешние планеты (планеты-гиганты).
3. Актуализм (униформизм) как методология реконструкции истории планеты.
4. Небулярная гипотеза возникновения планет.
5. Геосферы планеты Земля.
6. Абсолютная и относительная геохронология: принципы построения.
7. Геохронологическая шкала (эоны, эры и периоды).
8. Радиохронология (радиогеохронология): основные принципы.
9. Континентальный дрейф и тектонизм литосферных плит.
10. Палеонтология – наука об истории жизни на Земле.

Раздел 3. Живая природа

Тема 3.1. Феномен жизни

Проблема определения сущности жизни. Дискуссии о происхождении жизни: классический абиогенез, «Мир РНК», панспермия. Микро- и макроэволюция. Теории развития жизни: ламаркизм, дарвинизм, синтетическая теория эволюции (СТЭ), теория прерывистого равновесия, номогенез, эпигенез, коэволюция, неоламаркизм.

Богословско-философские подходы к осмыслению проблемы происхождения и развития жизни: неокреационизм, «разумный дизайн», христианский эволюционизм (телеологизм). Биосфера и экоэтика: светский и христианский взгляды.

Семинар 9-10: Феномен жизни.

1. Основные признаки живого: особенности биологической формыорганизации материи.
2. Уровни организации живой материи.
3. Принципы воспроизводства и развития живых систем.
4. Онтогенез и филогенез.
5. Проблема возникновения живого из неживого (абиогенез). Специфика «живой материи».
6. Проблема биологической хиральности.
7. Философско-богословское осмысления феномена жизни.
8. Теория эволюции Ч. Дарвина: исторический экскурс.
9. «Творческая эволюция» А. Бергсона, Номогенез Л.С. Берга и интуициблаг. Августина.
10. Недарвиновские концепции эволюции.

Тема 3.2. Человек.

Происхождение человека: эволюционная парадигма. Человек как образ и подобие Творца. Проблема определения критериев человечности: «кто есть человек?». Международный проект «Геном человека»: последние открытия и новые вопросы. Хронологические рамки антропогенеза. Гипотетическое «древо человеческого рода»: протоантропы, архантропы, палеоантропы, неантропы. Вопрос о длительности существования человечества на Земле. Где искать прародину человечества? Дискуссии вокруг подходов к бого-

словскому осмыслению данных современной биологической антропологии: креационизм или эволюционизм? Богословие «кожаных риз» как одна из возможных альтернативных моделей решения ключевого противоречия между православным богословием и научными концепциями антропогенеза. Археология Потопа и некоторые аспекты жизни послепопного человечества.

Семинар 11: Феномен человека в свете богословия и современного естествознания.

1. Абстрактное мышление, речь, религиозность как фундаментальные критерии, определяющие «человечность».
2. Вопрос о прародине человечества и хронологические рамки антропогенеза.
3. Первобытный прамоотеизм.
4. Попытки выявления фундаментальных естественнонаучных закономерностей этногенеза (Л.Н. Гумилев, Н.В. Тимофеев-Рессовский, А.Л. Чижевский).
5. Раздражимость и нервная система: рефлексы, инстинкты и бихевиоризм.
6. Этология, социобиология и психобиология: взаимосвязь и различия.
7. Сходства и различия человека и животных.
8. Поведение и гены: попытки объяснения феноменов сознания и разума в нейронауках.
9. Естественнонаучное обоснование нравственности: философско-богословский критический анализ.
10. Редукционистский и холистический подходы к определению природы человека.

Тема 3.3. Естествознание, научно-технический прогресс и перспективы развития цивилизации.

Биоэтика: светские подходы и христианское осмысление. Мозг, душа и гены. Ноосфера и планета Земля. Христианское осмысление феномена научно-технического прогресса.

Семинар 12: Современная биоэтическая проблематика. Природа и цивилизация

1. Биоэтика как междисциплинарное направление.
2. Богословие личности, христианская антропология и принцип онтологической целостности и неприкосновенности личности.
3. Личность ученого и этика науки: секулярный подход к проблеме и позиция Церкви.
4. Медицинская деонтология.
5. Этические аспекты технологий, купирующих репродуктивную функцию человека.
6. Современные дискуссии о статусе эмбриона.
7. Проблемы искусственного планирования деторождения.
8. Морально-этические проблемы новых репродуктивных технологий: искусственное ИКО.
9. Морально-этические проблемы новых репродуктивных технологий: ЭКО.
10. Морально-этические проблемы новых репродуктивных технологий: суррогатное материнство).
11. Пренатальная диагностика, прогнозирование пола и состояние здоровья неродившегося ребенка.
12. Генная инженерия, медицинская генетика и этика.
13. Международный проект «Геном человека»: история, задачи, открытия.
14. Евгеника: история и современные этические проблемы.
15. Технологические принципы и этические проблемы клонирования человека.
16. Этические проблемы трансплантологии.
17. Дискуссии о допустимости использования фетальных (абортных) органов и тканей.
18. Смерть и умирание: физиологические, морально-этические и духовные аспекты.
19. «Молекулярная психология».
20. Мозг и душа: проблема определения феномена сознания в нейронауках.
21. Редукционистский и холистический подходы к определению природы человека.

22. Популяция, сообщества (биоценозы), экосистемы (биогеоценозы): принципы организации.
23. Круговороты вещества и энергии. Планетарный гомеостаз.
24. Биосфера и космические циклы.
25. Проявление, причины и сущность экологического кризиса.
26. Природа и общество: история взаимодействия (палеолит, неолитическая революция, античность, средневековье, новое время).
27. Теория ноосферы. Концепции В.И. Вернадского и Т. де Шардена.
28. Особенности техногенной цивилизации.
29. Изменение климата и влияние на него техносферы.
30. «Основы социальной концепции РПЦ» как осмысление проблематики научно-технического прогресса.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Примерные темы эссе и рефератов

1. Наука и религия: проблема демаркации.
2. Естественнонаучная апологетика: обзор актуальных направлений.
3. «Проблема наблюдателя» в современном естествознании.
4. Мифологическое мышление и естественные науки.
5. «Проблема начала» в святоотеческом богословии и современной космологии.
6. Феномен жизни: святоотеческое богословие и естественные науки.
7. Современные теории абиогенного происхождения жизни: модели и проблемы.
8. Проблема происхождения и эволюции генетического кода.
9. Система химических элементов Д.И. Менделеева, Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и Номогенез Л.С. Берга: концептуальная связь.
10. Дарвинизм и современная наука.
11. Иерархичность и уровни организации живых систем.
12. Телеологический эволюционизм и «разумный дизайн»: за и против.
13. Современная эволюционная модель процесса возникновения языка и ее слабые стороны.
14. Методы исследования антропогенеза.
15. Первобытная культура и первобытное мышление.
16. Мышление у приматов и человека.
17. Современная этнология и антропогенез.
18. Современная археология и антропогенез.
19. Будущее Интеллекта с точки зрения современного естествознания.
20. Генетическая инженерия: возможности, перспективы, проблемы.
21. Влияние Космоса на биологические и социальные процессы: демаркация между естествознанием и псевдонаукой.
22. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда.
23. Природа сознания человека: редуccionистский и системный подходы.
24. Этология и поведение человека.

5.2. Типовые контрольные задания

1. В чем заключается отличие науки от религии?
 - a. Применение логики как метода конструирования умозаключений;
 - b. Наука отрицает бытие Бога;
 - c. Наука стремится не к личностному общению с «объектом познания», а к его теоретическому пониманию и воспроизведению;
 - d. Наука дает ответ на мировоззренческие вопросы.
2. Что такое теория?

- a. Совокупность нескольких законов, относящихся к одной области познания.
 - b. Предположение или догадка, утверждение, предполагающее доказательство.
 - c. Утверждение, для которого в рассматриваемой гипотезе существует доказательство.
 - d. Требование для исполнения неких условий всеми участниками какого-либо действия.
3. Что означает понятие «парадигма» согласно Т. Куну:
- a. стиль мышления
 - b. революция в науке
 - c. стабильная стадия развития естествознания конфликт мировоззрений
4. С чьим именем ассоциируют рождение методологии современного естествознания?
- a. Г. Галилей
 - b. Н. Коперник
 - c. И. Кеплер
 - d. Д. Бруно
5. Точка зрения, согласно которой теории отображают реальный мир лишь частично — в его взаимодействии с нами, в той степени, в какой это необходимо для нашего понимания, имеет название:
- a. метафизический натурализм
 - b. инструментализм
 - c. критический реализм
 - d. классический реализм
6. В чём заключается задача естественного богословия?
- a. В опровержении тех или иных догматических представлений, принятых какой-либо христианской конфессией и не согласующихся с подобными представлениями в иной конфессии.
 - b. В раскрытии истин веры на основании и при помощи доводов разума, главным образом через Естественное откровение, или Книгу природы, повествующую о Творце.
 - c. Систематически изложить христианское учение.
 - d. В познании объективных законов природы и содействие их практическому использованию в интересах человека.
7. Какая из моделей предполагает реальную возможность построения систематического синтеза религии и науки?
- a. модель интеграции
 - b. модель диалога
 - c. модель конфликта
 - d. модель независимости
8. Что такое нуклон? Выберите верное определение из предложенных.
- a. Электрически нейтральная частица, состоящая из двух или более связанных ковалентными связями атомов, наименьшая частица химического вещества, обладающая всеми его химическими свойствами.
 - b. Общее название частиц, «слагающих» ядра атомов.
 - c. Частица, не имеющая электрического заряда, являющаяся фермионом и принадлежащая к классу барионов.
 - d. Положительно заряженная частица, относящаяся к классу барионов, входящая в состав атомных ядер.
9. Для обозначения мира материальных объектов, соизмеримых по своим масштабам с человеком используют термин:
- a. макромир
 - b. мегамир
 - c. метагалактика
 - d. микромир

10. Основоположителем принципа относительности в физике считают:
 - a. Н. Коперника
 - b. Г. Галилея
 - c. И. Ньютона
 - d. А. Эйнштейна
11. Кто сформулировал геометрическую модель, характеризующую взаимосвязь пространства и времени под названием «световой конус»?
 - a. А. Эйнштейн
 - b. Г. Минковский
 - c. И. Ньютон
 - d. К. Лоренц
12. Все события, которые могли повлиять на событие в вершине «светового конуса», называют:
 - a. мировой линией
 - b. областью абсолютного будущего
 - c. областью абсолютно недоступного
 - d. областью абсолютного прошлого
13. Выберите верное с точки зрения термодинамики утверждение:
 - a. Во вселенной большую часть составляют закрытые системы.
 - b. Во вселенной нет открытых систем.
 - c. Во вселенной нет абсолютно закрытых систем.
 - d. Верны все утверждения.
14. Солнечный свет достигает нашей планеты приблизительно за...
 - a. 1 минуту
 - b. 8 минут
 - c. 30 минут
 - d. 10 секунд
15. Назовите наиболее известные космологические парадоксы, которые невозможно было разрешить в рамках классической космологической модели 18-19 в.
 - a. термодинамический
 - b. фотометрический
 - c. гравитационный
 - d. все перечисленные
16. Что такое экзопланеты?
 - a. планеты, обращающиеся вокруг звезд за пределами Солнечной системы
 - b. планеты, обращающиеся вокруг Солнца
 - c. вне солнечные планеты, на которых обнаружено наличие жизни.
 - d. планеты, имеющие спутник.
17. Философское утверждение о положении Земли как рядовой планеты и Солнца как заурядной звезды получило наименование в честь памяти о великом астрономе, хотя этот астроном подобных предположений никогда не выдвигал. Как зовут этого ученого?
 - a. И. Кеплер
 - b. Г. Галилей
 - c. Т. Браге
 - d. Н. Коперник
18. К внешним планетам Солнечной системы (газовым гигантам) относят:
 - a. Марс, Сатурн, Нептун
 - b. Сатурн, Нептун, Юпитер, Уран
 - c. Меркурий, Венера, Юпитер, Уран
 - d. Марс, Меркурий, Венера
19. Породы, образовавшиеся в толще земной коры в результате изменения осадочных, магматических или других пород в следствие воздействия на них температуры, давле-

- ния, воды, различных физико-химических процессов, называют:
- осадочными
 - метаморфическими
 - циклическими
 - магматическими
20. Верны ли следующие суждения о жизни с естественно-научной точки зрения?
21. Жизнь - способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел;
22. Жизнь – это способ упорядочения и стабилизации геохимических круговоротов вещества на планете.
- верно только 1
 - верно только 2
 - верны оба суждения
 - оба суждения неверны
23. К какому периоду можно отнести такое определение: «Различные культуры вступили в этот период развития в разное время. На Ближнем Востоке около 9500 лет до р.х. Вступление в этот период соотносится с переходом культуры от присваивающего (охота и собирательство) к производящему (земледелие и/или скотоводство) типу хозяйства, а его окончание датируется временем появления металлических орудий труда и оружия, то есть началом медного, бронзового или железного века»?
- энеолит
 - мезолит
 - палеолит
 - неолит
24. Укажите понятие, которое является обобщающим для всех остальных понятий представленного ниже ряда:
- социосфера
 - техносфера
 - ноосфера
 - идеосфера

Таблица ключей к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Кл.	C	A	A	A	C	B	A	B	A	B	B	D	C	B	D	A	D	B	B	C	D	C

5.3. Вопросы к зачету:

- Естественнонаучная апологетика: предмет, методы, задачи. История естественнонаучной апологетики.
- Предмет, задачи и методы современного естествознания. Соотношение науки, религии и философии.
- Критерии истинности в науке и богословии. Проблемы современного естествознания.
- Модели взаимоотношения богословия и науки: конфликт, контраст, диалог, интеграция.
- Проблема «чуда» и «случайности» в науке и богословии.
- Наука о природе и человеке в античном мире. Натурфилософия. Наука и научные знания в средние века. Естественное богословие.
- Христианские корни естествознания.
- Логика и динамика развития естествознания. Научные революции. Научные картины мира.
- Научная революция XVI-XVII вв. Конфликты Г. Галилея и Дж. Бруно с Католической

- церковью.
10. Механистическая картина мира и ее основные положения.
 11. Электромагнитная картина мира и ее основные положения. Становление современной физической картины мира.
 12. Основные положения и выводы специальной и общей теории относительности. Современные представления о пространстве-времени и их богословское осмысление.
 13. История открытия элементарных частиц. Парадоксы микромира. Фундаментальные физические принципы симметрии, дополнительности, суперпозиции, соответствия и их богословско-философское осмысление.
 14. Фундаментальные физические взаимодействия и их проявления в природе. Симметрия. Проявления симметрии в природе.
 15. Структурные уровни материи. Иерархичность в неживой и живой природе. Основные положения и проблемы неравновесной термодинамики и идеи самоорганизации материи: философско-богословская проблематика.
 16. Космологические парадоксы. Модель «Большого взрыва» и расширяющейся Вселенной. Проблема «начала» в науке и богословии.
 17. Антропный принцип и его богословское осмысление. Солнечная система как гармоничная структура. Научные прогнозы о будущем Вселенной и судьба человечества.
 18. Происхождение Земли и развитие ландшафта планеты. Теория тектоники литосферных плит. Абсолютные и относительные геологические датировки. Концепции геологического развития Земли. Вопрос о соотношении с библейскими днями творения.
 19. Вопрос о бытии инопланетного разума: научный и философско-богословский аспекты. Критический анализ теорий инопланетного происхождения человека.
 20. Проблема определения сущности жизни. Живая и неживая природа. Иерархичность жизни. Теории возникновения жизни на Земле: концепции панспермии, абиогенеза: критический обзор. Современное состояние представлений о возникновении жизни.
 21. Представления о развитии жизни. Дарвинизм. Синтетическая теория эволюции. Недарвиновские концепции эволюции. Номогенез. Пунктуализм. Эпигенетическая теория эволюции. Неоламаркизм. Креационизм,
 22. «Разумный дизайн», Христианский телеологизм: множественность подходов к богословскому осмыслению эволюции и вопрос о качественном состоянии мира до грехопадения человека.
 23. Предполагаемые предки человека разумного (протоантропы, архантропы, палеоантропы, неоантропы) и проблема определения «критериев человечности». Попытки выявления фундаментальных естественнонаучных закономерностей этногенеза и их богословская оценка.
 24. Биоэтическая проблематика в контексте богословия личности и христианской антропологии. Генная инженерия, медицинская генетика и этика. Международный проект «Геном человека». Личность ученого и этика науки: секулярный подход к проблеме и позиция Церкви.
 25. Этология, социобиология и психобиология. Богословская оценка фактов, гипотез и концепций данных дисциплин.
 26. Биосфера Земли. Основные проблемы экологии. Концепция устойчивого развития и христианский взгляд на причины экологического кризиса, возможные пути его разрешения. Концепция ноосферы и ее основные положения. Гайя-гипотеза. Современное естествознание и энергетический, экологический, информационный кризис. Христианское осмысление феномена научно-технического прогресса.

5.4. Показатели, критерии и шкала оценивания

1) оценка «зачтено» выставляется, если студент обнаруживает твердое знание основной части учебного материала, свободно ориентируется в тематике дисциплины, самостоятельно отвечает на вопрос, выделяет самое существенное; при ответе могут быть были допущены некоторые ошибки,

которые устраняются студентом после замечаний, сделанных преподавателем;

Оценка **«отлично»**: ставится, если студент полностью освещает вопрос, демонстрирует комплексное знание теоретического и практического материала, работает с текстом источника, дает ссылки на литературу. Ответ не содержит фактических и других ошибок, содержание представлено логично, в заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы.

Оценка **«хорошо»**: ставится, если студент демонстрирует полное знание теоретического и практического материала, достаточно полно раскрывает тему, но недостаточно глубоко проработаны источники. Работа представлена в срок, содержание представлено логично, отдельные положения недостаточно аргументированы, в заключении сформулированы общие выводы.

Оценка **«удовлетворительно»**: ставится, если студент демонстрирует знание базового, но неполного теоретического и практического материала, освещает вопрос, но делает это поверхностно, не раскрывает тему. Ответ сформирован логично, в заключении сформулированы общие выводы.

2) оценка **«не зачтено»** выставляется, если студент не знает необходимого минимума учебного материала, не ориентируется в тематике дисциплины, не может ответить на поставленный вопрос даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»**: ставится, если студент демонстрирует лишь частичное знание или полное незнание теоретического и практического материала, не раскрывает тему, в ответе есть грубые ошибки. Содержание ответа на вопрос представлено нелогично, в заключении отсутствуют выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студента

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине предполагает изучение и конспектирование рекомендуемой преподавателем литературы по вопросам практических занятий, а также самостоятельное освоение понятийного аппарата и выполнение ряда практических и творческих заданий.

В ходе изучения дисциплины студенты должны сформировать четкие представления о теоретическом и прикладном характере приобретенных знаний и умений, компетенций, эффективно использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Подготовка к лекционным занятиям.

Лекционные занятия призваны осветить общие теоретические вопросы курса, обеспечить целостное понимание вопросов методологии, принципы построения современной научной картины, научно-богословского диалога и его практической апологетической значимости, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Студенты имеют на руках учебное пособие и предварительно знакомятся с материалом, составляющим предмет предстоящего лекционного занятия. Предварительное знакомство с учебным материалом позволяет студентам принимать активное участие в учебном процессе, а преподавателю сократить время изложения нового материала и уделить больше внимания сложным, проблемным вопросам. Каждая глава пособия завершается списком необходимых для усвоения терминов и понятий, а также подборкой важнейших персоналий, связанных с той или иной тематикой курса. Таким образом, каждый студент может выбрать соответствующую тему для доклада, реферата, выступления на проблемном семинаре или написания эссе. Для этого в конце глав приводится список рекомендуемых источников, в т.ч. – электронных. Пособие снабжено приложениями, глоссарием, ка-

талогом всех упоминаемых персоналий и библиографическим списком.

Несмотря на то, что студенты имеют учебное пособие, во время лекции им необходимо вести краткие записи, отражающие основные положения, излагаемые лектором. При этом необходимо учиться фиксировать материал, грамотно располагать в конспекте поясняющие схемы, указывать цитаты. Записи, сделанные во время лекции, студенту необходимо в тот же день перечитать, при необходимости исправить и дополнить.

Подготовка к семинарским занятиям

При подготовке студентов к семинарским занятиям рекомендуется следующая последовательность работы:

- изучение материала учебного пособия по вопросам семинара;
- ознакомление с рекомендуемой литературой и составление краткого конспекта;
- подбор дополнительных материалов с использованием ресурсов интернета;
- составление кратких заметок, тезисов, подбор цитат.
- Подготовка к семинарским занятиям, как правило, предусматривает выполнение учебно-исследовательского задания, работая над которым, студент должен:
 - выделить круг вопросов, входящих в данную проблему;
 - изучить соответствующую литературу;
 - отобрать конкретный фактический материал и теоретические положения по данной проблеме;
 - сопоставить и проанализировать собранные данные.

Обязательным условием успешной подготовки к семинарскому занятию является составление конспектов исследуемых источников, определение своей позиции в отношении поставленных вопросов и четкая ее аргументация, подбор цитат, составление тезисов выступления.

Кроме традиционной формы устного опроса, в процессе изучения дисциплины планируются семинары-коллоквиумы, направленные на активизацию творческой деятельности обучающихся посредством экспресс-опросов, решения проблемно сформулированных заданий (в т.ч. эвристического характера, например, «кейс-метод»), мини-конференции с обсуждением подготовленных докладов, моделирование дискуссий; возможны индивидуальные консультации с преподавателем или ассистентом.

Обязательно написание эссе на заданную тему (здесь и далее возможен дифференцированный подход), самостоятельный библиографический поиск, аналитическое чтение (конспектирование, реферирование научной и христианской апологетической литературы). Таким образом, формируется «портфолио» студента, включающий индивидуальные задания, «индивидуальный маршрутный лист продвижения по дисциплине», «индивидуальный дневник изучения дисциплины».

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2017. -447 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684818
2. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин.-М. : Юнити-Дана, 2017. -415 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684826

Дополнительная литература:

1. Горелов А. А. Концепции современного естествознания [Текст]: Учебное пособие для бакалавров / А. А. Горелов. – 3-е изд. – М.: Юрайт, 2018. – 347 с.
2. Иконникова Н.И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Н.И.Иконникова. - М.: Юнити-Дана, 2017. - 287 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684824
3. Концепции современного естествознания: учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П.

- Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2017. -319 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684823
4. Мумриков О., иер. Концепции современного естествознания: христ.-апологетический аспект: учеб. пособие для духовных учеб. заведений / иер. Олег Мумриков. – Сергиев Посад; М.: Паломник, 2014.
 5. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2017.-304 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684819
 6. Горосян В.Г. Концепции современного естествознания: учебное пособие / В.Г. Горосян. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 282с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363008
 7. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012.-417 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573158
 8. Харченко, Л.Н. Современная концепция естествознания: курс лекций / Л.Н.Харченко.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 329с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=375323

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. antropogenez.ru – Антропогенез.ру. Научный портал
2. elementy.ru – Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке
3. <http://www.ecen.org> – Группа по работе Европейских Церквей в сфере защиты окружающей среды (European Churches Environmental Network (ECEN))
4. pstgu.ru/scientific/seminars/science_faith – постоянно действующий семинар Православного Свято Тихоновского гуманитарного университета «Наука и вера».
5. www.aosipov.ru – авторский веб-сайт засл. проф. МДА, академика РАЕН А.И. Осипова
6. www.bible-mds.ru – Кафедра Библистики Московской Духовной Академии
7. www.bogoslov.ru – научный богословский портал «Богослов.ру»
8. www.ctns.org – Центр Теологии Естественных Наук (Беркли, США), The Center for Theology and the Natural Science, Berkeley, USA
9. www.doctorantura.ru – Общецерковная аспирантура и докторантура Русской Православной Церкви им. свв. равноапостольных Кирилла и Мефодия
10. www.ESSSAT.org – Европейское общество исследований науки и теологии European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT):
11. www.interguide.spb.ru/nauchno-bogoslovskii-tsentr-mezhdistsipl.htm – Научно-богословский центр междисциплинарных исследований «Слово» (под рук. прот. Кирилла Копейкина)
12. www.kiev-orthodox.org – «Киевская Русь - православный интернет-журнал для тех, кто хочет верить разумно»
13. www.legavp.ru – авторский веб-сайт доц. ПСТГУ В.П. Леги
14. www.mpda.ru – Московская духовная академия
15. www.nature.com – журнал «Nature»
16. www.philosophy.ru – Институт философии РАН
17. www.portal-slovo.ru – образовательный портал «Слово»
18. www.pravenc.ru – официальный сайт Православной энциклопедии
19. www.pravmir.ru – «Православие и мир: православный информационный сайт»
20. www.ras.ru/publishing/nature.aspx – журнал РАН «Природа»
21. www.ReligionandNature.com – Интернет-Энциклопедия науки и религии, издаваемая Броном Тайлором и Джефом Капланом (Encyclopedia of Religion and Nature, edited by Prof. Bron Taylor, Florida University, and Prof. Jeff Kaplan, Wisconsin University (forth coming 2004 at Continuum, New York/London))

22. www.sciam.ru – журнал «Вмиринауки» («Scientific American»)
23. www.sciencemag.org – журнал «Science»
24. www.spbda.ru – Санкт-Петербургская духовная академия
25. www.standrews.ru – Библейско-богословский институт св. апостола Андрея (Москва)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1.	Аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектором, экраном, компьютером/ноутбуком
2.	Доступ к библиотечным ресурсам
3.	Доступ к сети Интернет

8. Информационные технологии

1.	Наличие интерактивного оборудования
2.	Наличие доступа к сети Интернет
3.	Доступ к ресурсам ЭБС