

Религиозная организация –  
духовная образовательная организация высшего образования  
«Саратовская православная духовная семинария  
Саратовской Епархии Русской Православной Церкви»

УТВЕРЖДАЮ



*Сергей Штурбабин*  
Ректор  
протоиерей Сергей Штурбабин

*30 августа* 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Концепции современного естествознания**

Направление подготовки  
**48.03.01 Теология**

Профиль подготовки  
**Православная теология**

Уровень образования  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

Год начала подготовки по ООП – 2021

Саратов,  
2021 год

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины *«Концепции современного естествознания»* является ознакомление студентов, с неотъемлемым компонентом единой культуры – сведениями из области естественных наук, а также выявить возможность согласования достижений современных наук с православным мировоззрением. Студенты Семинарии должны иметь представления об основополагающих концепциях различных естественных наук.

Настоящая дисциплина изучается на 4 курсе и предполагает решение **научно-исследовательского типа задач** профессиональной деятельности выпускника.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина *«Концепции современного естествознания»* (Б1.О.43) относится к обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки – 48.03.01 Теология и изучается на протяжении 7 семестра 4 курса.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, владения, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин ООП: *«Философия»* и *«Основное богословие»*.

Дисциплина *«Концепции современного естествознания»* имеет содержательную связь с параллельно и позже изучаемой дисциплиной *«Апологетика»*.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине определены следующими компетенциями, индикаторами и дескрипторами:

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения: знания, умения, владения
Культура богословского мышления	ОПК-6 Способен выделять теологическую проблематику в междисциплинарном контексте	ОПК-6.2 Выявляет и анализирует с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций	Знать: основные научные концепции, влияющие на мировоззрение современного человека; Уметь: использовать богословские знания в при анализе и оценке научных исследований, в том числе междисциплинарных; Владеть:

			методами анализа с богословских позиций научных концепций.
--	--	--	--

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**4.1. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости ( <i>по неделям семестра</i> )  Формы промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
				Лекции (час.)	Практич. занятия (час.)	СРС (час.)	Всего (час.)	
<b>Модуль 1. Наука и богословие.</b>								
1	Естествознание и современный мир	7	1	1	1	2	4	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме
2	История развития науки	7	2-3	2	2	4	8	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме
3	Богословие и наука	7	4	1	1	2	4	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме. Практическое задание. Контрольная работа 1 работа
<b>Модуль 2. Научные революции.</b>								
4	Первая научная революция. Развитие естественных наук	7	5-6	2	2	4	8	Доклады на семинаре, устный опрос на семинаре
5	Вторая научная революция	7	7-8	2	2	4	8	Устный фронтальный опрос, устный опрос на

								коллоквиуме.
6	Третья научная революция	7	9-10	2	2	4	8	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме. Практическое задание. Тестирование.
<b>Модуль 3. Эволюционные теории.</b>								
7	Основы химии	7	11	1	1	2	4	Доклады на семинаре, устный опрос на семинаре
8	Основы биологии	7	12	1	1	2	4	Устный фронтальный опрос,
9	Теория биологической эволюции	7	13-14	2	2	4	8	Устный фронтальный опрос, устный опрос на семинаре
10	Вопросы происхождения человека	7	15-16	2	2	4	8	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме. Практическое задание. Контрольная работа 2
<b>Модуль 4. Космология и астрономия.</b>								
11	Космология и астрономия. Строение Земли	7	17	1	1	4	6	Устный фронтальный опрос, устный опрос на коллоквиуме. Практическое задание. Тестирование.
	<b>Итого за 7 семестр</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>36</b>	<b>70</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>2</b>	<b>Зачет</b>
				<b>17</b>	<b>17</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

#### 4.2. Содержание дисциплины (Тематический план)

№	Название темы	Содержание
<b>Модуль 1. Наука и богословие.</b>		
1	<b>Естествознание и современный мир</b>	О предмете. Наука в контексте культуры. Специфика и взаимосвязь естественно-научной и гуманитарной культур. Критерии различения гуманитарного и естественно-научного знания. Единство и взаимосвязь гуманитарной и естественно-научной культур. Уровни и формы научного познания. Методология науки. Наука и лженаука. Этика и наука.
2	<b>История развития науки</b>	Античный период развития естествознания. Наука в средние века. Наука в Новое время. Научный метод и его границы.
3	<b>Богословие и наука</b>	Роль христианства в становлении современной науки. Модели взаимоотношения религии и науки. Вопрос о «мучениках науки». Философия науки. Критический рационализм К. Поппера. Теория научных революций Т. Куна.
<b>Модуль 2. Научные революции.</b>		
4	<b>Первая научная революция. Развитие естественных наук.</b>	Труды Н. Коперника, И. Кеплера. Развитие астрономии. Г. Галилей как основатель новой науки. Становление механической картины мира. Законы Ньютона.
5	<b>Вторая научная революция</b>	Дальнейшее развитие естественных наук. Электродинамика. Труды М. Фарадея и Д. Максвелла. Термодинамика. Труды С. Карно. Отказ от механицизма. Термодинамика и богословие. Техническая революция. Изобретения Дж. Уатта и А.С. Попова.
6	<b>Третья научная революция</b>	Научная революция в физике в начале XX века. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Возникновение квантовой физики. Квантовая механика. Физика атомного ядра. Мир элементарных частиц. Физическая картина мира: фундаментальные взаимодействия в природе.
<b>Модуль 3. Эволюционные теории.</b>		
7	<b>Основы химии</b>	Возникновение и становление науки. Основные понятия химии. Межатомное

		взаимодействие и теория химической связи. Таблица Д.И. Менделеева. Некоторые вопросы органической химии.
8	<b>Основы биологии.</b>	Возникновение и становление науки. Гипотезы происхождения жизни. Биогенез и абиогенез. Специфика «живого». Основные понятия биологии. Строение клетки. ДНК, основы генетики.
9	<b>Теория биологической эволюции</b>	История возникновения теории эволюции Дарвина. Классическая теория биологической эволюции. Синтетическая теория биологической эволюции. Сложные вопросы и проблемы эволюционной теории.
10	<b>Вопросы происхождения человека</b>	Антропология. Особенности человека как биологического вида. Организм как целое. Антропогенез. История фальсификаций. Загадка неандертальцев. Возникновение языка. Структура головного мозга. Сложные вопросы антропогенеза.
	<b>Модуль 4. Космология и астрономия.</b>	
11	<b>Космология и астрономия</b>	Космологические модели вселенной. Ученые стоявшие у истоков открытия теории «Большого взрыва». «Большой взрыв» - возникновение вселенной. Формирование звезд и галактик. Солнечная система. Состав вещества во вселенной. Связь астрофизики, космологии и физики элементарных частиц. Антропный принцип в космологии.
12	<b>Строение Земли</b>	Возраст Земли. Геохронологическая шкала. Методы датировки. Радиоизотопное датирование. Протестантский креационизм и его проблемы. Геологические процессы и строение Земли. Суперконтиненты.

## 4.3. Тематика и вопросы к практическим занятиям

### Модуль 1. Наука и богословие

#### *Практическое занятие 1.*

**Форма проведения — коллоквиум (неделя 1).**

#### **Естествознание и современный мир**

- 1) Наука и культура.
- 2) Отличие гуманитарных дисциплин от естественнонаучных.
- 3) Критерии научного знания. Наука и лженаука.
- 4) Современный научно-технический прогресс и проблемы человечества.

#### *Практическое занятие 2.*

**Форма проведения — коллоквиум (неделя 2-3).**

#### **История развития науки**

- 1) Древнегреческая цивилизация и античная наука.
- 2) Роль Аристотеля в Европейской науке.
- 3) Наука на Ближнем Востоке в VIII—XI вв.
- 4) Научный метод, его история и значение.

#### *Практическое занятие 3.*

**Форма проведения — коллоквиум (неделя 4).**

#### **Богословие и наука.**

- 1) Вклад христианства в становление современной науки.
- 2) Вопрос о «мучениках науки». Дело Галилея и Дж. Бруно.
- 3) О теории научных революций Т. Куна.
- 4) Вопрос о научной картине мира.
- 5) Модели взаимодействия науки и религии.
- 6) Наука и лженаука.

**Темы эссе для контрольной работы №1. См.: п. 7.2. Задания к проверочным работам**

### Модуль 2. Научные революции

#### *Практическое занятие 4.*

**Форма проведения — семинар (неделя 5-6).**

**Доклады на семинаре: Первая научная революция. Развитие естественных наук.**

- 1) Труды Н. Коперника и их значение.
- 2) Труды И. Кеплера и законы астрономии.
- 3) Г. Галилей как основатель новой науки.
- 4) И. Ньютон, его законы и научная картина мира.
- 5) Взаимоотношение науки и религии в этот период.



**Практическое занятие 5.**

**Форма проведения — коллоквиум (неделя 7-8).**

**Вторая научная революция.**

- 1) Кризис механистической картины мира. Период «неклассического» естествознания.
- 2) Электродинамика и теория поля.
- 3) Термодинамика и богословие.

**Практическое занятие 6.**

**Форма проведения — семинар (неделя 9-10).**

**Доклады на семинаре: Третья научная революция.**

- 1) Предпосылки третьей научной революции.
- 2) Специальная теория относительности.
- 3) Общая теория относительности.
- 4) Квантовая физика.
- 5) Физика атомного ядра.
- 6) Научно-технический прогресс и отношение к нему в христианстве.

**Тестирование (Тест 1). См.: п.7.2. Задания к проверочным работам**

**Модуль 3. Эволюционные теории.**

**Практическое занятие 7.**

**Форма проведения — семинар (неделя 11).**

**Доклады на семинаре: Основы химии.**

- 1) Химия и алхимия.
- 2) Труды А. Лавуазье и революция в химии.
- 3) Межатомное взаимодействие и теория химической связи.
- 4) Д.И. Менделеев, его жизнь, труды. Периодический закон химических элементов.
- 5) А.И. Опарин. Идея химической эволюции.

**Практическое занятие 8.**

**Форма проведения — коллоквиум (неделя 12).**

**Основы биологии.**

- 1) Становление и развитие биологии.
- 2) Гипотезы происхождения жизни.
- 3) Биогенез и абиогенез. опыты Франческо Реди.
- 4) Особенности живых систем.
- 5) Строение клетки.
- 6) И.Р. Пригожин. Неравновесная термодинамика.
- 7) Хиральность.
- 8) Основы генетики. Законы Менделя.

### ***Практическое занятие 9.***

***Форма проведения — семинар, коллоквиум (неделя 13-14).***

**Доклады на семинаре: Теория биологической эволюции.**

- 1) Ч. Дарвин, его личность и взгляды.
- 2) Предыстория теории эволюции.
- 3) Возражения против теории Дарвина. Кошмар Дженкина.
- 4) Синтетическая теория биологической эволюции.
- 5) Сложные вопросы и проблемы эволюционной теории.
- 6) Теория эволюции и богословие.

### ***Практическое занятие 10.***

***Форма проведения — коллоквиум (неделя 15-16).***

**Контрольная работа 2: Вопросы происхождения человека.**

- 1) Палеогенетика. Исследования генома человека
- 2) Фальсификации и подлоги в вопросе о происхождении человека.
- 3) Загадка неандертальского человека.
- 4) Генезис сознания, мышления и речи.
- 5) Теория инволюции.
- 6) Гипотезы происхождения жизни.
- 7) Проблемы теории эволюции
- 8) Сложные вопросы антропогенеза

**Темы эссе для контрольной работы №2. См.: п. 7.2. Задания к проверочным работам**

## **Модуль 4. Космология и астрономия.**

### ***Практическое занятие 11.***

***Форма проведения — коллоквиум (неделя 17).***

**Космология и астрономия. Строение Земли.**

- 1) Теории возникновения вселенной. Модель «Большого взрыва».
- 2) Возникновение вещества во вселенной. Теория Г.А. Гамова.
- 3) Формирование звезд и галактик.
- 4) Современные способы исследования в астрономии и космологии.
- 5) Антропный принцип в космологии.
- 6) Геохронологическая шкала.
- 7) Протестантский креационизм и его проблемы.
- 8) Геологические процессы и строение Земли.

**Тестирование (Тест 2). См.: п.7.2. Задания к проверочным работам**

## **5. Образовательные технологии**

Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подхода в образовании предполагает применение активных и интерактивных форм

обучения, таких как разбор конкретных ситуаций, коллективная мыслительная деятельность, дискуссии, работа над проектами научно-исследовательского характера и т. д. При этом предпочтение отдается технологиям, создающим дидактические и психологические условия, побуждающие студентов к активности, проявлению творческого, исследовательского подхода в процессе учебы, и технологиям, позволяющим не только подкреплять теоретические знания практикой, но и приобретать их, погружаясь в профессиональную деятельность.

В ходе изучения данной дисциплины предполагается применение следующих образовательных технологий:

**Технология коммуникативного обучения** направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов и предполагает активное внедрение диалоговых форм занятий, подразумевающих как коммуникацию между студентом и преподавателем, так и коммуникацию студентов между собой.

**Технологии развития критического мышления** ориентированы на развитие навыков анализа и критического мышления, демонстрации различных позиций и точек зрения, формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределённости.

**Технологии развивающего обучения** предполагают значительный объем самостоятельной работы студентов.

**Технология тестирования** используется для контроля уровня усвоения знаний на определённом этапе обучения или на промежуточной аттестации. Кроме того, она позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.

**Дистанционные образовательные технологии** направлены на интеграцию в учебный процесс Интернет-технологий, телекоммуникационных технологий и технологий, реализуемых на базе электронной информационно-образовательной среды Семинарии (ЭИОС). Применение названных образовательных технологий предполагает размещение учебных и учебно-методических материалов на сайте Семинарии и в ЭИОС. Неотъемлемым условием полноценной реализации дистанционных образовательных технологий в процессе освоения курса является осуществление коммуникации между преподавателем и студентом посредством специально созданной для этого информационно-коммуникативной среды.

**Мультимедийные образовательные технологии** предполагают организацию лекционных занятий с использованием презентаций. Использование иллюстративного материала позволяет реализовать требование наглядности и тем самым способствует повышению степени и качеству усвоения информации. Преимуществом использования названных технологий является визуализация знаний, облегчающая понимание предлагаемого материала.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных образовательных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, способствуют формированию компетенций, в той степени, которой они формируются в процессе освоения данного курса.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины *«Концепции современного естествознания»* осуществляется в процессе проведения практических (семинарских) занятий, тестирования, выполнения контрольной работы и др.

Самостоятельная работа студентов, направленная на освоение основной образовательной программы направления подготовки 48.03.01 Теология, включает в себя подготовку к аудиторным, в том числе практическим (семинарским) занятиям.

Целью самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям является освоение учебной дисциплины в полном объеме, углубление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебно-методической литературой и нормативными источниками. Эта форма работы развивает у студентов самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой. Кроме того, на основании теоретических знаний студентов по преподаваемому предмету заложение основы практического использования принципов и категорий православной этики в будущей пастырской деятельности. В ходе практических занятий вырабатываются необходимые для публичных выступлений навыки, совершенствуется культура речи.

Данная цель предполагает решение следующих задач.

1. Актуализация знаний студентов в области педагогики.
2. Выработка навыков работы с научно-методической литературой и анализа источников по предмету.
3. Развитие необходимых для публичных выступлений навыки.
4. Через проведение практических занятий расширить кругозор студентов по темам, которые требуют более глубокого изучения и усвоения обучающимися.

Практические (семинарские) занятия являются средством контроля преподавателя за самостоятельной работой студентов.

К основным **видам самостоятельной работы** относятся:

- 1) Самостоятельная работа с содержанием лекционного курса.
- 2) Самостоятельное изучение теоретического материала.
- 3) Реферирование, конспектирование литературы.
- 4) Подготовка письменных и устных сообщений при использовании основных источников, а также докладов, обсуждений по проблемным вопросам на основе материалов дополнительных источников.
- 5) Работа с Интернет-ресурсами по изучаемой тематике и подготовка аналитических обзоров, докладов (в устной и письменной форме), проектов.
- 6) Подготовка к зачету.
- 7) Выполнение индивидуальных заданий.

Для **самостоятельной внеаудиторной работы** обучающимся могут быть рекомендованы следующие виды заданий:

**для овладения знаниями:**

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы по изучаемой теме);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- учебно-исследовательская работа;
- использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и Интернета и др.;

**для закрепления и систематизации знаний:**

- работа с конспектом лекций (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- составление библиографии, тестирование и др.;

**для формирования умений:**

- решение задач и упражнений по образцу;
- отличать естественно-научные знания от гуманитарных;

## **7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование модуля дисциплины</b>	<b>Средства текущего контроля</b>	<b>Перечень индикаторов компетенций</b>
1	<b>Модуль 1. Наука и богословие</b>	Устный фронтальный опрос. Устный опрос на семинаре. Контрольная работа. Практическое задание.	ОПК-6.2 Выявляет и анализирует с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций
2	<b>Модуль 2. Научные революции</b>	Устный фронтальный опрос. Устный опрос на семинаре. Тестирование. Практическое задание.	ОПК-6.2 Выявляет и анализирует с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций
3	<b>Модуль 3. Эволюционные теории</b>	Устный фронтальный опрос. Устный опрос на семинаре. Контрольная работа. Практическое задание.	ОПК-6.2 Выявляет и анализирует с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций
4	<b>Модуль 4. Космология и астрономия</b>	Устный фронтальный опрос. Устный опрос на семинаре. Тестирование. Практическое задание.	ОПК-6.2 Выявляет и анализирует с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций

### **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и владений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Текущий контроль успеваемости по модулю 1. Наука и богословие.**

Форма контроля – письменная контрольная работа. Время написания – 25 минут.

**Вопросы контрольной работы №1**

- 1) Наука и культура.
- 2) Специфика гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
- 3) Наука и лженаука.

- 4) Современный научно-технический прогресс и проблемы человечества.
- 5) Древнегреческая цивилизация и античная наука.
- 6) Роль Аристотеля в Европейской науке.
- 7) Научный метод, его история и значение.
- 8) Роль христианства в появлении современной науки.
- 9) Вопрос о «мучениках науки».
- 10) Модели взаимоотношения науки и религии

### **Практические задания для проверки умений и владений**

- 1) Объясните связь науки и культуры с точки зрения православного мировоззрения.
- 2) Рассмотрите и проанализируйте одно из современных проявлений лженаучных концепций (уфология, экстрасенсорика, астрология и т.п.)
- 3) Обсудите в группе, какие проблемы в гуманитарном плане возникают в результате научно-технического прогресса.
- 4) Приведите примеры ученых древнего мира взгляды, которых повлияли на науку и общество.
- 5) Объясните, что такое научный метод и какие есть границы для его применения.
- 6) Проанализируйте, какие концепции христианства повлияли на появление современной науки.
- 7) Рассмотрите один из ложных примеров конфликта науки и религии («мученики науки»).
- 8) Объясните, какие существуют модели взаимодействия науки и религии.

### **Текущий контроль успеваемости по модулю 2. Научные революции.**

Форма контроля – тестирование. Время написания – 20 минут.

См. Тест 1.

### **Практические задания для проверки умений и владений**

- 1) Объясните, в чем заключается теория научных революций Т. Куна.
- 2) Поясните, как повлияло научное открытие Н. Коперника на средневековую науку.
- 3) Рассмотрите научные открытия Г. Галилея и покажите, какие из них привели к возникновению новой физики.
- 4) Проанализируйте, как законы механики И. Ньютона оказали влияние на возникновение первой научной концепции мира.
- 5) Поясните, какие проблемы стояли перед наукой накануне Второй научной революции.
- 6) Объясните, как труды М. Фарадея и Д. Максвелла повлияли на научно-технический прогресс.
- 7) Рассмотрите связь термодинамики с некоторыми областями

православного богословия.

- 8) Рассмотрите, какие научные открытия и теории привели к возникновению Третьей научной революции.
- 9) Каким образом теория относительности А. Эйнштейна и ее следствия могут быть соотнесены с библейским текстом о творении мира.
- 10) Поясните, как квантовая физика поставила под сомнения позитивистские концепции и «научную картину мира».

**Текущий контроль успеваемости по модулю 3. Эволюционные теории.**  
Форма контроля – письменная контрольная работа. Время написания – 25 минут.

### **Вопросы контрольной работы №2**

- 1) Д.И. Менделеев, его жизнь, труды. Периодический закон химических элементов.
- 2) А.И. Опарин. Идея химической эволюции.
- 3) Биогенез и абиогенез. опыты Франческо Реди.
- 4) Особенности живых систем. Хиральность.
- 5) И.Р. Пригожин. Неравновесная термодинамика.
- 6) Ч. Дарвин, его личность и взгляды.
- 7) Возражения против теории Дарвина.
- 8) Синтетическая теория биологической эволюции.
- 9) Проблемы эволюционной теории.
- 10) Теория эволюции и богословие.
- 11) Палеогенетика. Исследования генома человека
- 12) Вопрос о критериях человечности.
- 13) Фальсификации и подлоги в вопросе о происхождении человека.
- 14) Загадка неандертальского человека.
- 15) Генезис сознания, мышления и речи.

### **Практические задания для проверки умений и владений**

- 1) Рассмотрите научные и религиозные взгляды Д.И. Менделеева.
- 2) Поясните критическое отношение современной науки к теории химико-биологической эволюции и теории абиогенеза.
- 3) Обсудите в группе, какие есть научные концепции происхождения жизни.
- 4) Проанализируйте, какие особенности живой материи не дают основания для случайного возникновения жизни на Земле.
- 5) Объясните, как открытия в области генетики дают основания для сомнения в теории эволюции Дарвина.
- 6) Рассмотрите синтетическую теорию эволюции в свете православного мировоззрения.
- 7) Поясните, какие есть проблемы и сложные вопросы в современных эволюционных концепциях.



- 8) Как теория эволюции влияла на фальсификации в области антропогенеза.
- 9) Объясните, какие существуют проблемы в области антропогенеза с точки зрения православного богословия.

### **Текущий контроль успеваемости по модулю 4. Космология и астрономия.**

Форма контроля – тестирование. Время написания – 20 минут.

См. Тест 2.

#### **Практические задания для проверки умений и владений**

- 1) Опишите теорию «Большого взрыва» и богословские взгляды Ж. Леметра, стоявшего у её истоков.
- 2) Что такое зона жизни в нашей солнечной системе и вероятность её случайного появления.
- 3) Покажите на примере антропного принципа в космологии связь науки и богословия.
- 4) Объясните, каким образом связаны между собой изучение мира элементарных частиц и космология.
- 5) Покажите проблемность случайного возникновения жизни на земле с точки зрения геохронологической шкалы.
- 6) Рассмотрите проблемы современного протестантского научного креационизма.

### **7.3 Примерные тесты по дисциплине**

#### **Тест 1.**

1. «Атом» в переводе с греческого означает:
  - а) неделимый
  - б) единственный
  - в) непознаваемый
  
2. Основу дифференциального и интегрального исчисления, наряду с Г. Лейбницем предложил:
  - а) Пифагор
  - б) И. Ньютон
  - в) Р. Декарт
  
3. Какое явление в физике Г. Галилея отсутствовало в физике Аристотеля?
  - а) инерция
  - б) движение
  - в) развитие

4. Сколько существует законов механики И. Ньютона?

- а) 4
- б) 2
- в) 3

5. Какие научные открытия заложили основу для 2-ой научной революции?

- а) открытие теплорода
- б) открытие электромагнетизма
- в) открытие принципа относительности движения

6. Кто сформулировал термодинамический метод

- а) М. Ломоносов
- б) Г. Лейбниц
- в) С. Карно

7. Кто первый изобрел радио?

- а) А. Попов
- б) Г. Маркони
- в) П. Шиллинг

8. Кто первый предложил модель атома?

- а) П. Кюри
- б) Э. Резерфорд
- в) Д. Томсон

9. Кто автор специальной теории относительности?

- а) Х. Лоренц
- б) А. Пуанкаре
- в) А. Эйнштейн

10. Кто заложил основание для квантовой физики?

- а) Д.И. Менделеев
- б) М. Планк
- в) Н. Бор

11. Прочитайте текст и проанализируйте его.

Свт. Григорий Палама (XIV в.) пишет: «Итак, до того как нас создать, Творец наш составил весь этот мир ради нашего тела; произвел из ничего. Для улучшения же нравов и руководства в добродетели, чего только не сделал любящий добродетель Владыка? Самый весь этот чувственный мир является как бы каким-то зеркалом того, что находится сверх мира, дабы через духовное созерцание сего мира, как бы по некой чудесной лестнице, нам востечь к оному высшему миру».

В чем заключается главная мысль отрывка:

- а) мир создан из ничего
- б) изучение чувственного мира открывает нам его Творца
- в) чувственный мир создан для улучшения нравов

12. Расположите в правильной последовательности.

Теория научных революций Т. Куна состоит из следующих этапов:

- а) кризис
- б) спокойное развитие
- в) революция

## Тест 2.

1. Научное знание основано на:

- а) субъективных ощущениях
- б) случайных наблюдениях
- в) фактах и доказательствах
- г) практической целесообразности

2. В какой эпохе возникло естествознание?

- а) Античная Греция
- б) Новое Время
- в) Возрождение
- г) Средневековье

3. Первой в истории наук физическая картина мира была:

- а) гелиоцентрическая
- б) механическая
- в) атомарная
- г) математическая

4. Какая частица движется со скоростью света?

- а) электрон
- б) нейтрон
- в) протон
- г) фотон

5. Явление «красного смещения» (доплеровское смещение спектра излучения в область меньших частот при удалении источника), установленное Э. Хабблом, доказывает, что Вселенная:

- а) стационарна
- б) расширяется
- в) сжимается
- г) вращается

6. Космологическая теория о рождении всего вещества и энергии Вселенной из одной точки 14 млрд. лет тому назад называется:

- а) коллапс
- б) апокалипсис
- в) флуктуация
- г) большой взрыв

7. Согласно второму началу термодинамики в закрытой системе самопроизвольное протекание процессов сопровождается:

- а) убыванием энтропии
- б) возрастанием энтропии
- в) сохранением энтропии
- г) возрастанием энергии

8. Важнейшее следствие из уравнений Дж. Максвелла для электромагнитного поля привело к созданию:

- а) радиопередатчика
- б) автомобиля
- в) атомной электростанции
- г) самолета
- д) подводной лодки

9. Резкое возрастание амплитуды колебаний, когда частота внешнего воздействия приближается к собственной частоте системы, называется:

- а) разбалансом
- б) резонансом
- в) эмпедансом
- г) обратной связью
- д) согласованием

10. Периодическую таблицу химических элементов придумал:

- а) А. Эйнштейн
- б) Д.И. Менделеев
- в) Д.А. Ньюлендс
- г) А.Э. Шанкуртуа

11. На каком основном принципе основана теория эволюции Ч. Дарвина

- а) на принципе целесообразности
- б) на принципе разумности
- в) на принципе естественного отбора
- г) на принципе единства и борьбы противоположностей

12. Прочитайте текст и проанализируйте его.

Греческий богослов Панайотис Неллас пишет: «Первое, на что хотелось бы обратить внимание, это тот факт, о котором говорится в Книге Бытия, что «кожаные ризы» были надеты на человека после падения и не являются его природной составляющей (*Григорий Нисский*, Огласительные поучения 8; Толкование на молитву Господню 5). То, что эмпирическая наука называет «человеческой природой» в библейском и святоотеческом понимании есть уже позднейшая природа, состояние, вошедшее в силу после падения, а не первоизданная, подлинная человеческая природа».

**Ответьте на вопрос:** Опроверяют ли современные исследования генома человека библейское представление о нем как об «образе Божиим»?

- а) опровергают
- б) подтверждают
- в) они не имеют отношения к первоначальной природе человека

13. Расположите в правильной последовательности:

- а) открытие колец Сатурна
- б) открытие экзопланет
- в) открытие планеты Плутон

14. Соотнесите авторов и их открытия:

1	Г Моррис	а	Православный взгляд на эволюцию
2	иером. Серафим (Роуз)	б	Библейские основы современной науки
3	свящ. О. Мумриков	в	Концепции современного естествознания: христианско-апологетический аспект.

### Тесты на установление соответствия и последовательности

1. Расположите в правильной хронологической последовательности:

- а) электродинамика
- б) классическая механика
- в) ядерная физика

2. Соотнесите ученых и их открытия:

1	А. Эйнштейн	а	Атомное ядро
2	Эрнест Резерфорд	б	Общая теория относительности
3	Н. Коперник	в	закон всемирного тяготения
4	И. Ньютон	г	гелиоцентризм

3. Расположите в правильном хронологическом порядке виды телескопов в астрономии:
- а) радиотелескоп
  - б) оптический телескоп
  - в) космический телескоп

#### 7.4. Темы эссе и рефератов

1. Исторические стадии познания природы.
2. Античная натурфилософия и понимание мироздания на Древнем Востоке.
3. Естествознание в эпоху Возрождения.
4. Г. Галилей и его отношения с Римско-католической Церковью.
5. Мировоззренческие взгляды Дж. Бруно.
6. Научные и культурные достижения в век Просвещения.
7. Тенденции развития современного естествознания.
8. Возникновение научного метода и его сущность.
9. Естественнонаучные революции и их закономерный характер.
10. Современная естественнонаучная картина мира.
11. Структурные уровни организации материи.
12. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
13. Дуализм волны и частицы и концепция неопределенности квантовой механики.
14. Физическая природа света. Интерференция, дифракция света.
15. Физические взаимодействия: общая характеристика.
16. Движение физических тел в центральном поле тяготения. Законы Кеплера.
17. Порядок и беспорядок, случайность и хаос в природе и социально-общественных явлениях как фундаментальные свойства материального мира.
18. К. Гёдель и его роль в науке и богословии.
19. Развитие представлений о пространстве и времени.
20. Классический принцип относительности и его развитие в специальной и общей теории относительности.
21. Эффекты специальной теории относительности: сокращение масштаба длины и замедление хода времени в теории относительности.
22. Основные физические принципы и их сущность.
23. Принцип симметрии и законы сохранения.
24. Принцип хиральности в биологии.
25. Термодинамика в природных процессах (первый закон термодинамики или закон сохранения энергии, жизнь и второй закон термодинамики и пр.).
26. Энтропия и гипотеза «тепловой смерти Вселенной».

27. Вероятностный характер описания движения микрочастиц и принцип причинности.
28. Современные космологические модели эволюции Вселенной.
29. Образование Солнечной системы.
30. Антропный принцип в космологии.
31. Основы кибернетики и синергетики.
32. Ядерная физика, катализ и энергетика будущего.
33. Биология как система наук о живой природе.
34. Основные гипотезы происхождения на Земле жизни, их характеристика.
35. Особенности «живых» систем. Процессы самоуправления, саморегулирования и самоорганизации в живых системах.
36. Общая характеристика клетки как сложной самоорганизующейся системы.
37. Основы генетики и роль воспроизводства в развитии живого.
38. Современные теории эволюции. Их критический анализ.
39. Биосфера, человек и космос. Концепция А.Л. Чижевского.
40. Основы информационной цивилизации. Человек как предмет естественнонаучного познания.
41. Основные проблемы социобиологии.
42. Антропогенез и влияние человека на окружающую среду. Потребности человека.
43. Глобальные проблемы человечества.
44. Сценарии развития цивилизации будущего их библейское осмысление.

### **7.5. Перечень вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации**

#### **7 семестр**

#### **Вопросы к зачету**

1. Наука в контексте культуры. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культур.
2. Критерии различения гуманитарного и естественнонаучного знания. Единство и взаимосвязь гуманитарной и естественнонаучной культур. Место науки в обществе.
3. Особенности научного знания. Дисциплинарная организация науки. Наука и лженаука.
4. Античный период развития естествознания.
5. Наука в средние века, роль христианства в становлении современной науки. Вопрос о «мучениках науки».
6. Эпоха Просвещения и возникновение современной науки. Модели взаимоотношения религии и науки.
7. Философия науки. Критический рационализм К. Поппера. Теория научных революций Т. Куна.

8. Первая научная революция. Геоцентризм и гелиоцентризм. Труды Н. Коперника, И. Кеплера. Развитие астрономии.
9. Г. Галилей как основатель новой науки. Становление механической картины мира. И. Ньютон и законы механики.
10. Вторая научная революция. Электродинамика. Труды М. Фарадея и Д. Максвелла.
11. Термодинамика. Труды С. Карно. Отказ от механицизма.
12. Термодинамика и богословие. Техническая революция. Изобретения Дж. Уатта и А.С. Попова.
13. Третья научная революция. Научная революция в физике в начале XX века. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна.
14. Возникновение квантовой физики. Квантовая механика. Физика атомного ядра.
15. Мир элементарных частиц. Физическая картина мира: фундаментальные взаимодействия в природе.
16. Основы химии. Возникновение и становление науки. Основные понятия химии.
17. Межатомное взаимодействие и теория химической связи. Таблица Д.И. Менделеева. Некоторые вопросы органической химии.
18. Основы биологии. Возникновение и становление науки. Гипотезы происхождения жизни. Биогенез и абиогенез.
19. Специфика «живого». Основные понятия биологии.
20. Строение клетки. ДНК, основы генетики.
21. Теория биологической эволюции. История возникновения теории эволюции Дарвина. Классическая теория биологической эволюции.
22. Синтетическая теория биологической эволюции. Сложные вопросы и проблемы эволюционной теории.
23. Вопросы происхождения человека. Антропология. Особенности человека как биологического вида. Организм как целое. Антропогенез. История фальсификаций.
24. Загадка неандертальцев. Возникновение языка. Структура головного мозга. Сложные вопросы антропогенеза.
25. Космология и астрономия. Космологические модели вселенной. Ученые стоявшие у истоков открытия теории «Большого взрыва». «Большой взрыв» — возникновение вселенной.
26. Формирование звезд и галактик. Солнечная система. Состав вещества во вселенной. Связь астрофизики, космологии и физики элементарных частиц. Антропный принцип в космологии.
27. Строение Земли. Возраст Земли. Геохронологическая шкала. Методы датировки. Радиоизотопное датирование. Протестантский креационизм и его проблемы.
28. Геологические процессы и строение Земли. Суперконтиненты.



### **Практические задания для проверки умений и владений**

1. Объясните связь науки и культуры с точки зрения православного мировоззрения.
2. Рассмотрите и проанализируйте одно из современных проявлений лженаучных концепций (уфология, экстрасенсорика, астрология и т.п.)
3. Объясните, что такое научный метод и какие есть границы для его применения.
4. Проанализируйте, какие концепции христианства повлияли на появление современной науки.
5. Рассмотрите один из ложных примеров конфликта науки и религии («мученики науки»).
6. Поясните, как повлияло научное открытие Н. Коперника на средневековую науку.
7. Рассмотрите научные открытия Г. Галилея и покажите, какие из них привели к возникновению новой физики.
8. Проанализируйте, как законы механики И. Ньютона оказали влияние на возникновение первой научной концепции мира.
9. Рассмотрите связь термодинамики с некоторыми областями православного богословия.
10. Каким образом теория относительности А. Эйнштейна и ее следствия могут быть соотнесены с библейским текстом о творении мира.
11. Поясните, как квантовая физика поставила под сомнения позитивистские концепции и «научную картину мира».
12. Рассмотрите научные и религиозные взгляды Д.И. Менделеева.
13. Поясните критическое отношение современной науки к теории химико-биологической эволюции и теории абиогенеза.
14. Объясните, какие есть научные концепции происхождения жизни.
15. Проанализируйте, какие особенности живой материи не дают основания для случайного возникновения жизни на Земле.
16. Рассмотрите синтетическую теорию эволюции в свете православного мировоззрения.
17. Поясните, какие есть проблемы и сложные вопросы в современных эволюционных концепциях.
18. Объясните, какие существуют проблемы в области антропогенеза с точки зрения православного богословия.
19. Опишите теорию «Большого взрыва» и богословские взгляды Ж. Леметра, стоявшего у её истоков.
20. Что такое зона жизни в нашей солнечной системе и вероятность её случайного появления.
21. Покажите на примере антропного принципа в космологии связь науки и богословия.
22. Покажите проблемность случайного возникновения жизни на земле с точки зрения геохронологической шкалы.

23. Рассмотрите проблемы современного протестантского научного креационизма.

## **7.6. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

См. ФОС по компетенции: ОПК-6.

## **8. Перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной и учебно-методической литературы**

### **Основная (обязательная) учебная и учебно-методическая литература:**

1. *Мумриков, О., священник.* Концепции современного естествознания: христианско-апологетический аспект. Учеб. пособ. - 2-е изд., испр. / священник О. Мумриков. – М.: Паломник, 2014.

### **Дополнительная учебная и учебно-методическая литература:**

1. *Алипий (Кастальский-Бороздин), архим.* Догматическое богословие: курс лекций / архим. Алипий (Кастальский-Бороздин), архим. Исаия (Белов). - М.: СТСЛ, 2007.
2. *Иконникова, Н.И.* Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.И. Иконникова. – М.: Юнити-Дана, 2015. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158> (12.04.2019). [ЭБС «Университетская библиотека online»].
3. *Клецов А.А.* Физика Бытия: происхождение Вселенной в десяти стихах / А.А. Клецов. – Саратов: Издательство Саратовской митрополии, 2015.
4. *Найдыш, В.М.* Концепции современного естествознания: учеб. пособие / В.М. Найдыш. - М.: Альфа-М, 2011.
5. *Неделько, В.И.* Основы современного естествознания. Православный взгляд / В.И. Неделько, А.Г. Хунджуа. - М.: Паломник, 2008. – (Православный взгляд на мироздание).
6. *Осипов, А.И.* Путь разума в поисках истины. 7-е изд. - М., 2008, 2012.
7. *Рузавин, Г.И.* Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396> (12.04.2019). [ЭБС «Университетская библиотека online»].
8. *Садохин, А.П.* Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397> (12.04.2019). [ЭБС «Университетская библиотека online»].

9. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2016. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499> (15.04.2019). [ЭБС «Университетская библиотека online»].
10. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие / А.В. Шуталева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436> (15.04.2019).

### **9. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Доступ свободный.
- <http://pravo.gov.ru/ips/> - Интегрированный полнотекстовый банк правовой информации (эталонный банк данных правовой информации) "Законодательство России" является элементом государственной системы правовой информации, созданным в рамках реализации государственной политики в области правовой информатизации Российской Федерации.

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- [www.bogoslov.ru/](http://www.bogoslov.ru/) (раздел Вспомогательные дисциплины: «Естествознание»)
- Естествознание. Энциклопедический словарь // [http://dic.academic.ru/contents.nsf/natural\\_science/](http://dic.academic.ru/contents.nsf/natural_science/)
- Начала современного естествознания // <http://estestvoznanie.academic.ru/>
- Физическая энциклопедия // [http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc\\_physics/](http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_physics/)

### **11. Методические указания для обучающихся**

См. Методические рекомендации для студентов по дисциплине *«Концепции современного естествознания»*.

### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для изучения дисциплины *«Концепции современного*

*естествознания»* необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория №211  
(наличие бесплатного доступа к выходу в интернет через Wi-Fi)

Назначение:

- для проведения лекционных занятий;
- для проведения практических (семинарских) занятий;
- для групповых и индивидуальных консультаций;
- для самостоятельной работы обучающихся;
- для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель и технические средства обучения:

Стол ученический – 18 шт.;

Стул ученический – 18 шт.;

Доска меловая – 1 шт.;

Доска магнитно-маркерная – 1 шт.;

Шкаф – 1 шт.;

Кафедра преподавательская – 1 шт.;

Стационарный компьютер (системный блок – 1 шт., монитор HP V 197 – 1 шт.);

Настенный экран Cactus 213x213 см – 1 шт.;

Проектор ViewSonic CN1082 – 1 шт.;

Колонки Sven SPS-702 – 1 шт.

Программное обеспечение:

Windows 10 (лицензия №60119841), Microsoft Office 2010 (лицензия №60119841), 7-Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox, Skype – открытая программная система видеоконференцсвязи, BigBlueButton – открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции, Zoom – программа для организации видеоконференций.

Демонстративное оборудование и учебно-наглядные пособия:  
карты, таблицы, видео-презентации.

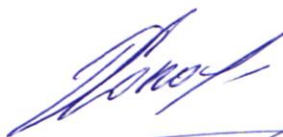
Рабочая программа дисциплины *«Концепции современного естествознания»* составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 августа 2020 года № 1110, по направлению 48.03.01 Теология.

Автор: заведующий кафедрой богословия протоиерей Димитрий Полохов, кандидат богословия, доцент.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры богословия «27» августа 2021 года, протокол № 1.

Подписи:

Начальник учебно-методического отдела



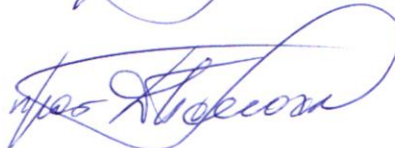
канд. филос. н.  
Д.М. Соколова

Заведующий кафедрой богословия



канд. богословия, доц.  
прот. Димитрий Полохов

Автор



канд. богословия, доц.  
прот. Димитрий Полохов