Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Владимир Алексеевич
Должность: Проректор по учебной и научной работе
Дата подписания: 08.10.2025 18:46:19
Уникальный программный ключ:
6bf1ea53e0c71904fbbbf2357625a78cfc749977

Религиозная организация – духовная образовательная организация высшего образования
«ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор Псково-Печерской духовной семинарии
иеродиакон Андрей (Коротков Е.Ю.)
«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Концепции современного естествознания

Направление подготовки:	Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций
Профиль/направленность:	Православная теология
Уровень программы:	Бакалавриат
Форма обучения:	Очная
Учебный план:	2022-2023 учебный год
Кафедра:	Церковно-исторических и общегуманитарных дисциплин
Составители/ разработчики программы:	Старший преподаватель священник Артемий Лутченко
Рецензент (внутренний)	Доцент священник Димитрий Лушников, кандидат богословия
Общая трудоемкость:	2 зачетные единицы (72 часа)
Период обучения:	8 семестр
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой
Компетенции:	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в мировоззренческой и ценностной сфере, применять системный теологический подход для решения поставленных задач. ОПК-6 Способен выделять теологическую проблематику в междисциплинарном контексте. ОПК-7 Способен использовать знания смежных наук при решении теологических задач.

Печоры, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины **«Концепции современного естествознания»** (далее – Программа) разработана на основании Церковного образовательного стандарта бакалавриата «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 48.03.01 Теология (утв. приказом Минобрнауки России от 25 августа 2020 г. №1110) в части содержания компетенций и организационно-методического обеспечения преподавания дисциплины и документа «Основы социальной концепции Русской Православной Церкви» в части учета базовых положений Русской Православной Церкви, ее учения, в том числе по вопросам церковно-государственных отношений и ряду современных общественно значимых проблем (http://www.patriarchia.ru/db/text/419128.html), а также на основании рекомендаций Учебного комитета Русской Православной Церкви.

Направление подготовки **Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций**

Профиль (направленность программы) **Православная теология**

Программа рассмотрена на заседании кафедры церковно-исторических и общегуманитарных дисциплин «31» августа 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: доцент Дмитрий Андреевич Карпук, кандидат богословия

Программа СОГЛАСОВАНА:

Кафедра, за которой закреплена дисциплина	Дата и № протокола	ФИО заведующего	Подпись о согласовании
Церковно-исторических и общегуманитарных дисциплин	Прот. 01 31.08.22	Карпук Д.А.	

Подразделение	Дата	ФИО согласующего	Подпись о согласовании
Учебно-методический отдел	31.08.22	Теренина Н.К.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор

05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дать обучающимся целостное представление о мире на естественнонаучной основе, понимание глубоких противоречий развития мира природы, вещества и сформировать компетенции,позволяющие оперировать естественнонаучными знаниями в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– проинформировать об основополагающих концепциях различных естественных наук, направлениях их развития в историческом аспекте (физическая, химическая, биологическая картины мира, их структура, современные представления о мегамире, Вселенной, Солнечной системе, звездах, о Земле как планете Солнечной системы, пр.);

– установить роль, место и значение человека на Земле и в Космосе, задачи рационального и бережного природопользования в жизни;

– сформировать систему общих знаний о живой и неживой природе и законах ее существования;

– познакомить студентов с важнейшими достижениями современного естествознания;

– научить анализировать основное содержание конкретных научных теорий и основополагающих концепций;

– выработать навыки работы с научными текстами, развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем;

– ввести в круг проблем естествознания для использования (оперирования) знания при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина включена в обязательную часть, модуль «Естественно-научный» (Б1.О.13) учебного плана подготовки профессиональной образовательной программы «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций» профиль «Православная теология». Содержательно и методически курс связан с дисциплинами «Философия» и «Апологетика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями к содержанию основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Подготовка служителей и религиозно-го персонала религиозных организаций» процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в мировоззренческой и ценностной сфере, применять системный теологический подход для решения поставленных задач.

Индикаторы:

- УК-1.3 Определяет (знает) значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, а также соотносит теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применяет понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания, оперирует методами и инструментарием; осуществляет работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- УК-1.4 Определяет (знает) основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач; осуществляет поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интер-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

претацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных задач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.

ОПК-6 Способен выделять теологическую проблематику в междисциплинарном контексте.

Индикаторы:

- ОПК-6.2 Способен выявлять и анализировать с богословских позиций мировоззренческую и ценностную составляющую различных научных концепций.

ОПК-7 Способен использовать знания смежных наук при решении теологических задач.

Индикаторы:

- ОПК-7.9 Оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Индекс компетенции и ее содержание по ФГОС ВО/ ОПОП	**Индикаторы**	**Показатели формирования**		**Уровни освоения компетенции**		
				Высокий (продвинутый)	**Хороший (базовый)**	**Достаточный (минимальный)**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в мировоззренческой и ценностной сфере, применять системный теологический подход для решения поставленных задач.	УК-1.3 Определяет (знает) значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, а также соотносит теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применяет понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания, оперирует методами и инструментарием; осуществляет работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;	**Знать**	Знает значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач.	Обладает системным и критическим мышлением. Знает значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач.	Способен применить полученные знания на практике. Знает значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач.	Слабо знает значение основных научных понятий и категорий, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания, основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач.
		Уметь	Умеет соотносить теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания; оперировать методами и инструментарием; осуществлять работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками	Умеет соотносить теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания; оперировать методами и инструментарием; осуществлять работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками	Способен соотносить теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания; оперировать методами и инструментарием; осуществлять работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного	Не всегда способен соотносить теорию и методологию науки с профессиональной деятельностью; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания; оперировать методами и инструментарием; осуществлять работу с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, навыками

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

	УК-1.4 Определяет (знает) основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач; осуществляет поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных за-дач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.		публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	изложения собственной точки зрения	публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
		Практические навыки (владеть)	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных задач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных задач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных задач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.	Недостаточно хорошо осуществляет поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагает свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме для решения профессиональных задач; владеет приёмами конструктивной коммуникации по проблемам научного и исторического характера.
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.	**Знать**	Религиозные аспекты естественно-научного знания; историю взаимоотношения науки и религии; мировоззренческие, ценностные и нравственные основы естественно-научного знания и мышления; социо-гуманитарные концепции религии; основные подходы к исследованию природы; библейский взгляд на происхождение и развитие Вселенной	Сформированные и систематические знания о религиозные аспекты естественно-научного знания; историю взаимоотношения науки и религии; мировоззренческие, ценностные и нравственные основы естественно-научного знания и мышления; социо-гуманитарные концепции религии; основные подходы к исследованию природы; библейский взгляд на происхождение и развитие Вселенной	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о религиозные аспекты естественно-научного знания; историю взаимоотношения науки и религии мировоззренческие, ценностные и нравственные основы естественно-научного знания и мышления; социо-гуманитарные концепции религии; основные подходы к исследованию природы; библейский взгляд на происхождение и развитие Вселенной	Общие, но не структурированные знания о религиозные аспекты естественно-научного знания; историю взаимоотношения науки и религии; мировоззренческие, ценностные и нравственные основы естественно-научного знания и мышления; социо-гуманитарные концепции религии; основные подходы к исследованию природы; библейский взгляд на происхождение и развитие Вселенной
		Уметь	Определять точки соприкосновения теологии и естественных наук; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира; ориентироваться в системе естественно-научного знания как системе представлений об устройстве и развитии Вселен-	Сформированное, систематическое умение определять точки соприкосновения теологии и естественных наук; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира; ориентироваться в системе естественно-научного знания как системе представлений об устройстве и развитии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять точки соприкосновения теологии и естественных наук; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира; ориентироваться в системе естественно-научного знания как системе представлений об устройстве и развитии Вселенной	Удовлетворительное, но не систематически осуществляемое умение определять точки соприкосновения теологии и естественных наук; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира; ориентироваться в системе естественно-научного знания как системе представлений об

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

			ной; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира	Вселенной; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира	согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира	устройстве и развитии Вселенной; согласовывать религиозную и естественно-научную картину мира
		Практические навыки (владеть)	Навыками критического анализа библейских текстов, затрагивающих вопросы эволюционной теории; навыками рассмотрения естественно-научных проблем в свете теологического знания; способностью к восприятию, обобщению, анализу и синтезу информации из области естественно-научного знания; способностью актуализировать взгляды святых отцов Церкви на основные проблемы естественных наук	Успешное и систематическое владение навыками критического анализа библейских текстов, затрагивающих вопросы эволюционной теории; навыками рассмотрения естественно-научных проблем в свете теологического знания; способностью к восприятию, обобщению, анализу и синтезу информации из области естественно-научного знания; способностью актуализировать взгляды святых отцов Церкви на основные проблемы естественных наук.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического анализа библейских текстов, затрагивающих вопросы эволюционной теории; навыками рассмотрения естественно-научных проблем в свете теологического знания; способностью к восприятию, обобщению, анализу и синтезу информации из области естественно-научного знания; способностью актуализировать взгляды святых отцов Церкви на основные проблемы естественных наук	Удовлетворительное, но не систематическое владение навыками критического анализа библейских текстов, затрагивающих вопросы эволюционной теории; навыками рассмотрения естественно-научных проблем в свете теологического знания; способностью к восприятию, обобщению, анализу и синтезу информации из области естественно-научного знания; способностью актуализировать взгляды святых отцов Церкви на основные проблемы естественных наук.
ОПК-7 Способен использовать знания смежных наук при решении теологических задач.	ОПК-7.9 Оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.	**Знать**	Базовые знания изучаемых дисциплин.	Сформированные и систематические базовые знания изучаемых дисциплин.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы базовые знания изучаемых дисциплин.	Слабые базовые знания изучаемых дисциплин.
		Уметь	Использовать знания смежных наук при решении теологических задач.	Использует знания смежных наук при решении теологических задач.	В целом использует знания смежных наук при решении теологических задач.	С трудом использует знания смежных наук при решении теологических задач.
		Практические навыки (владеть)	Оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.	Оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.	Способен оперировать междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.	С трудом оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объём дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения
VIII семестр

№ п/п	Номер (№) и наименование раздела дисциплины	Трудоемкость дисциплины по видам занятий (работ)						Текущий контроль (по разделу)
		Лек.	Пр.	Сем.	Сам. работа	Часы на контроль к зач. /экз.	Всего часов	
1	**Введение**. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	2			2		4	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии)
2	**Раздел 2.** Фундаментальные понятия о материи.	2		2	2		6	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
3	**Раздел 3**. Пространство, время, принципы относительности.	2			4		6	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DFC006BAFC8AB444D82764E15177F

№ п/п	Номер (№) и наименование раздела дисциплины	Трудоемкость дисциплины по видам занятий (работ)						Текущий контроль (по разделу)
		Лек.	Пр.	Сем.	Сам. работа	Часы на контроль к зач. /экз.	Всего часов	
4	**Раздел 4.** Естественнонаучные знания о веществе.	2			4		6	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
5	**Раздел 5.** Нанотехнологии.			2	6		8	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
6	**Раздел 6**. Мегамир и его свойства.	2			4		6	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады; Контрольная (проверочная) работа №1 «Кейс-задание» (групповое)
7	**Раздел 7**. Планета Земля.		2		6		8	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
8	**Раздел 8**. Живая материя.		2		6		8	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
9	**Раздел 9**. Учение о биосфере.			2	6		8	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
10	**Раздел 10.** Человек как предмет современного естествознания.		2		4		6	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады
11	**Раздел 11.** Основы экологии **Заключение.**	2			2		4	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады Доклад-сообщение – контрольная (проверочная) работа №2
13	Подготовка к промежуточной аттестации (контроль)/аттестация					2	2	Зачет с оценкой
Всего		**12**	**6**	**6**	**46**	**2**	**72**	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Очная форма обучения
VIII семестр

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	**Введение**. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	**Введение в «Концепции современного естествознания».** Естествознание, как наука о явлениях и законах природы. **Предмет и структура естествознания.** **Наука. Функции науки** (Наука как отрасль культуры. Наука как способ познания мира. Наука как социальный институт). **Естествознание – комплекс наук о прир**оде (Исторические этапы познания природы. Структура современного естествознания). **Методы естественнонаучных исследований** (Эмпирические знания: наблюдение, измерение и эксперимент. Научная теория: абстрагирование, идеализация. Универсальные методы исследования: анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, моделирование).
2	**Раздел 2**. Фундаментальные понятия о материи.	**Материя и ее свойства.** Материя и ее виды. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое взаимодействие; характеристики фундаментальных взаимодействий. Тепловое излучение. Рождение квантовых представлений. Гипотеза де Бройля о корпускулярно-волновом дуализме свойств частиц. Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда. Теория Бора для атома водорода. Постулаты Бора. Атом водорода в квантовой механике. Многоэлектронный атом. Принцип Паули. Квантово-механическое обоснование Периодического закона Д. И. Менделеева. Основные понятия ядерной физики. Радиоактивность.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190BBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3	**Раздел 3**. Пространство, время, принципы относительности.	**Пространство, время**. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения. **Законы сохранения** (закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения заряда). **Принципы современной физики** (Принцип симметрии. Симметрия и законы сохранения. Принцип дополнительности. Принцип неопределенности Гейзенберга. Принцип соответствия). **Понятие о состоянии системы.** Лапласовский детерминизм. **Специальная теория относительности (СТО)**. Введение в СТО. Два постулата Эйнштейна в СТО. Релятивистские эффекты. Общая теория относительности. **Начала термодинамики. Представления об энтропии**. Общие сведения о термодинамике. Термодинамика как функция состояния. Первое начало термодинамики. Круговые процессы (циклы). Обратимые и необратимые процессы. Идеальный цикл теплового двигателя Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики, или тепловая теория Нернста. Неравновесная термодинамика. Энтропия и вещество. Изменение энтропии в химических реакциях. Информационная энтропия. Энтропия в биологии.
4	**Раздел 4.** Естественнонаучные знания о веществе.	**Химия как наука**. Краткая историческая справка. Проблемы и перспективы современной химии. Химический элемент. Строение атома. Периодический закон. Химическое соединение, химическая связь. Химическая реакция, ее скорость, кинетика и катализ, биокатализаторы. Взаимосвязь химического строения и структуры неорганических и органических соединений (Изомерия и ее виды). Эволюционная химия – отбор химических элементов во Вселенной. Концептуальные системы химических знаний.
5	**Раздел 5.** Нанотехнологии.	Понятие нанотехнологии. Междисциплинарный характер нового направления в естествознании. Программы в области нанотехнологий. Прогресс, риски, опасности.
6	**Раздел 6**. Мегамир и его свойства.	**Вселенная.** Общие представления о Вселенной (космос, вселенная, астрономия, космология, космогония, пр.). Модели вселенной. Свойства вселенной. **Галактики**. Структура галактики. Звезды. **Солнечная система**. Теории происхождения Солнечной системы (Небулярная гипотеза Канта—Лапласа. Приливная, или планетозимальная, гипотеза. Гипотеза захвата Солнцем межзвездного газа. Кометная гипотеза происхождения планет Солнечной системы). Планеты Солнечной системы (земная группа). Планеты Солнечной системы (газовые). Кометы, астероиды, метеорное вещество.
7	**Раздел 7**. Планета Земля.	**Планета Земля**. Форма и размеры Земли. Космические ритмы. Смена времен года. Календарные системы. Зональные комплексы. Комплексные природные зоны (климатические зоны, пояса). Понятие о литосфере. Геологическое летосчисление (Геохронологическая шкала). Рельефообразующие процессы. Основные формы рельефа Земли (Классификация форм рельефа по их размерам). Минеральные ресурсы литосферы. Гидросфера. Атмосфера. Общие представления о географической оболочке.
8	**Раздел 8**. Живая материя.	**Живая материя**. Электромагнитные взаимодействия как определяющие химический и биологический уровень организации материи. Симметрия и асимметрия в природе. Самоорганизация природы (понятие синергетики). **Основные свойства самоорганизующихся систем** (Открытые системы. Нелинейные системы (нелинейность). Неравновесная термодинамика. Диссипативные структуры. **Теория бифуркаций**. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества). **Представление о жизни в современном естествознании**. Отличительные признаки живого. Определения жизни. **Структурные уровни организации живой материи**. Основные особенности живых систем. Обзор царств организмов и некоторых важных подгрупп. Молекулярно-генетический уровень биологических структур. Клеточный уровень. Онтогенетический (организменный) уровень. Популяционно-видовой уровень. Биосферный (биогеоценотический) уровень. **Гипотезы происхождения жизн**и. Креационистская гипотеза. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0196BBFC00BAF68A844D82764E15177F

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		панспермии (неземное происхождение). Биохимическая эволюция. Физико-химические предпосылки для зарождения жизни на Земле. Образование простых органических соединений. Образование сложных органических соединений. Химический состав живой природы. Мономеры и макромолекулы. Коацерваты. Образование простейших форм живых организмов. Клетка как элементарная единица живого. Теории эволюции органического мира. Начальные этапы биологической эволюции. Образование растений и животных. Возникновение и распространение организмов в истории Земли (по З. Брему и И. Мейнке, 1999 г.). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Эволюционная картина мира. Глобальный эволюционизм. **Основы генетики**. История возникновения генетики. Основные понятия генетики. Закономерности наследственности. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость. Генетическая и клеточная инженерия.
9	**Раздел 9**. Учение о биосфере.	**Учение о биосфере**. Биосфера, ее структура и функции. Живое вещество как системообразующий фактор биосферы. Биосфера – экосистема планетарного масштаба. Принципы устройства биосферы. Превращение биосферы в ноосферу.
10	**Раздел 10.** Человек как предмет современного естествознания.	**Человек как предмет современного естествознания**. Происхождение человека. Концепции. Сходство и отличие человека и животных. Стадии эволюции человека. Соотношение биологического и социального в человеке. Здоровье человека. Демографические проблемы. Работоспособность и творчество.
11	**Раздел 11.** Основы экологии **Заключение.**	**Основы экологии**. Задачи, методы экологии как науки. Среды жизни, экологические факторы. Сравнительная характеристика сред жизни и адаптации к ним живых организмов. Современные экологические проблемы (Разрушение озонового слоя. Проблема утилизации отходов). Загрязнение окружающей среды (Загрязнение почвы. Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы). Влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья человека. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическое образование.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов					СРС часов	Всего часов
		Лекции	Практ. занятия	Семин. занятия	Онлайн	Другие виды контактной работы		
1	**Введение**. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	2					2	4
2	**Раздел 2.** Фундаментальные понятия о материи.	2		2			2	6
3	**Раздел 3**. Пространство, время, принципы относительности.	2					4	6
4	**Раздел 4.** Естественнонаучные знания о веществе.	2					4	6
5	**Раздел 5.** Нанотехнологии.			2			6	8
6	**Раздел 6**. Мегамир и его свойства.	2					4	6
7	**Раздел 7**. Планета Земля.		2				6	8
8	**Раздел 8**. Живая материя.		2				6	8
9	**Раздел 9**. Учение о биосфере.			2			6	8
10	**Раздел 10.** Человек как предмет современного естествознания.		2				4	6
11	**Раздел 11.** Основы экологии **Заключение.**	2					2	4
3	Контроль					2		2

6. Лекционные занятия

Очная форма обучения
VIII семестр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ занятия	Наименование раздела дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, часов
1	**Введение**. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	Введение в «Концепции современного естествознания». Естествознание, как наука о явлениях и законах природы. Предмет и структура естествознания. Наука. Функции науки. Естествознание – комплекс наук о природе Методы естественнонаучных исследований.	2
2	Раздел 2. Фундаментальные понятия о материи	**Материя и ее свойства.** Материя и ее виды. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Тепловое излучение. Квантовые представления. Квантово-механическое обоснование Периодического закона Д. И. Менделеева. Основные понятия ядерной физики. Радиоактивность.	2
3	**Раздел 3**. Пространство, время, принципы относительности.	Пространство, время. Законы сохранения. Принципы современной физики. Понятие о состоянии системы. Специальная теория относительности (СТО). Начала термодинамики. Представления об энтропии.	2
4	**Раздел 4.** Естественнонаучные знания о веществе	Химия как наука. Химический элемент. Строение атома. Периодический закон. Химическое соединение, химическая связь. Химическая реакция. Химическое строение и структура неорганических и органических соединений. Эволюционная химия. Концептуальные системы химических знаний.	2
5	**Раздел 5.** Нанотехнологии.	Понятие нанотехнологии. Междисциплинарный характер нового направления в естествознании. Программы в области нанотехнологий. Прогресс, риски, опасности.	
6	**Раздел 6**. Мегамир и его свойства	Вселенная. Общие представления о Вселенной. Модели вселенной. Свойства вселенной. Галактики. Структура галактики. Звезды. Солнечная система. Теории происхождения Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеорное вещество.	2
7	**Раздел 7**. Планета Земля	**Планета Земля**. Форма и размеры Земли. Космические ритмы. Смена времен года. Календарные системы. Зональные комплексы. Комплексные природные зоны (климатические зоны, пояса). Понятие о литосфере. Геологическое летосчисление (Геохронологическая шкала). Рельефообразующие процессы. Основные формы рельефа Земли (Классификация форм рельефа по их размерам). Минеральные ресурсы литосферы. Гидросфера. Атмосфера. Общие представления о географической оболочке.	
8	**Раздел 8**. Живая материя	Живая материя. Электромагнитные взаимодействия. Симметрия и асимметрия в природе. Самоорганизация природы. Основные свойства самоорганизующихся систем. Неравновесная термодинамика. Диссипативные структуры. Теория бифуркаций. Представление о жизни в современном естествознании. Структурные уровни организации живой материи. Гипотезы происхождения жизни. Генетика.	
9	**Раздел 9**. Учение о биосфере	Учение о биосфере. Принципы устройства биосферы. Превращение биосферы в ноосферу.	
10	**Раздел 10.** Человек как предмет современного естествознания	Человек как предмет современного естествознания. Происхождение человека. Концепции. Сходство и отличие человека и животных. Стадии эволюции человека. Соотношение биологического и социального в человеке. Проблемы человека.	
11	**Раздел 11.** Основы экологии **Заключение**	**Основы экологии**. Среды жизни, экологические факторы. Современные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья человека. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическое образование.	2
Всего			**12**

7. Лабораторный практикум – *не предусмотрен.*

8. Практические/ семинарские занятия

Очная форма обучения
VIII семестр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ занятия	Наименование раздела дисциплин	Темы практических/ семинарских занятий	Трудоемкость, ч	Формы контроля	Индекс формируемой компетенции
1	**Введение**. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	Занятие №1. Введение в «Концепции современного естествознания». Естествознание, как наука о явлениях и законах природы. Предмет и структура естествознания. Наука. Функции науки. Естествознание – комплекс наук о природе Методы естественнонаучных исследований.	-	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии)	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
2	**Раздел 2.** Фундаментальные понятия о материи	Занятие №2. Материя и ее свойства. Материя и ее виды. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Тепловое излучение. Квантовые представления. Квантово-механическое обоснование Периодического закона Д. И. Менделеева. Основные понятия ядерной физики. Радиоактивность.	-	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
3	**Раздел 3**. Пространство, время, принципы относительности.	Занятие №3. Пространство, время. Законы сохранения. Принципы современной физики. Понятие о состоянии системы. Специальная теория относительности (СТО). Начала термодинамики. Представления об энтропии.	-	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
4	**Раздел 4.** Естественнонаучные знания о веществе	Занятие №4. Химия как наука. Химический элемент. Строение атома. Периодический закон. Химическое соединение, химическая связь. Химическая реакция. Химическое строение и структура неорганических и органических соединений. Эволюционная химия. Концептуальные системы химических знаний.	-	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
5	**Раздел 5.** Нанотехнологии.	Занятие №5. Понятие нанотехнологии. Междисциплинарный характер нового направления в естествознании. Программы в области нанотехнологий. Прогресс, риски, опасности.	2	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
6	**Раздел 6**. Мегамир и его свойства	Занятие №6. **Вселенная**. Общие представления о Вселенной. Модели вселенной. Свойства вселенной. Галактики. Структура галактики. Звезды. Солнечная система. Теории происхождения Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеорное вещество.	2	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады; Контрольная (проверочная) работа №1 «Кейс-задание» (групповое)	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
7	**Раздел 7**. Планета Земля	Занятие №7. **Планета Земля.** Форма и размеры Земли. Космические ритмы. Смена времен года. Календарные системы. Зональные комплексы. Комплексные природные зоны (климатические зоны, пояса). Понятие о литосфере. Геологическое летосчисление (Геохронологическая шкала). Рельефообразующие процессы. Основные формы рельефа Земли (Классификация форм рельефа по их размерам). Минеральные ресурсы литосферы. Гидросфера. Атмосфера. Общие представления о географической оболочке.	2	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBEC006BAE68AB444D82764E15177F

8	**Раздел 8**. Живая материя	Занятие №8. **Живая материя**. Электромагнитные взаимодействия. Симметрия и асимметрия в природе. Самоорганизация природы. Основные свойства самоорганизующихся систем. Неравновесная термодинамика. Диссипативные структуры. Теория бифуркаций. Представление о жизни в современном естествознании. Структурные уровни организации живой материи. Гипотезы происхождения жизни. Генетика.	2	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
9	**Раздел 9**. Учение о биосфере	Занятие №9. **Учение о биосфере**. Принципы устройства биосферы. Превращение биосферы в ноосферу.	4	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
10	**Раздел 10.** Человек как предмет современного естествознания	Занятие №10. **Человек как предмет современного естествознания**. Происхождение человека. Концепции. Сходство и отличие человека и животных. Стадии эволюции человека. Соотношение биологического и социального в человеке. Проблемы человека.	-	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
11	**Раздел 11.** Основы экологии **Заключение**	Занятие №11. **Основы экологии**. Среды жизни, экологические факторы. Современные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья человека. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическое образование.	2	Опрос (по вопросам самоконтроля); обсуждения на занятии (в форме дискуссии); доклады Доклад-сообщение – контрольная (проверочная) работа №2	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Всего			**12**		

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - *не предусмотрены*

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Мумриков Олег, иерей. Концепции современного естествознания: христианско-апологетический аспект. Учебное пособие для духовных учебных заведения / иерей Олег Мумриков. - М.: Паломник, 2014. – 704 с.

2. Концепции современного естествознания: учебник / В. Н. Лавриненко, В. П. Ратников, В. Ф. Голубь [и др.]; под ред. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 319 с.: ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684823. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01225-4. – Текст: электронный.

б) Дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Минеев, В. В. Атлас по истории и философии науки : учебное пособие : [16+] / В. В. Минеев ; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 121 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242010. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-7514-7. – DOI 10.23681/242010. – Текст: электронный.

2. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. — М.: Магистр-пресс, 2000. – Т. 1: Физическая химия / Ред. Г. Ф. Воронин. – 2000. – 308 с.

3. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. — М.: Магистр-пресс, 2000. – Т. 2: Общая биология / Ред. Ю. П. Алтухов. – 2000. – 343 с.

4. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. – М.: Магистр-пресс, 2000. – Т. 3: Математика. Механика / Ред. Ю.П. Соловьев. – 2000. – 269 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор

05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

5. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. — М.: Магистр-пресс, 2000. Т. 4: Физика элементарных частиц. Астрофизика / Ред. тома Б.И. Са-довников [и др.]. – 2000. – 279 с.
6. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. — М.: Магистр-пресс, 2000. – Т. 6: Общая химия / Ред. Б. М. Булычев. – 2000. – 318 с.
7. Современное естествознание: Энциклопедия: В 10 т. / Гл. ред. В. Н. Сойфер. — М.: Магистр-пресс, 2000. – Т. 10: Современные технологии / Ред. С. Д. Варфоломеев [и др.]. – 2001. – 270 с.

в) Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Русская православная церковь: сайт – 2004. – URL: http://www.patriarchia.ru/ – Режим доступа: свободный.
2. Псково-Печерский монастырь: сайт – URL: – https://pskovo-pechersky-monastery.ru/ – Режим доступа: свободный.
3. Сретенский монастырь: сайт – URL: – https://monastery.ru/ – Режим доступа: свободный.
4. Православная энциклопедия Азбука веры: сайт – 2005. – URL: https://azbyka.ru/ – Режим доступа: свободный.
5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
6. Система Гарант: информационно-правовая электронная база: [сайт], – URL: http://ivo.garant.ru/#/startpage:1. – Режим доступа: свободный (бесплатная Интернет-версия).

г) Программное обеспечение:

Операционная система Windows (пакет Microsoft Office)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения;

1. Лекционная аудитория, оснащенная компьютером и интерактивной доской.

б) перечень основного оборудования

В процессе обучения используются следующие технические средства обучения:
– компьютерное оборудование для поиска справочной и научной информации, а также контроля знаний студентов в электронном виде;
– мультимедийное оборудование (ноутбук или стационарный компьютер, мультимедиа-проектор, экран), необходимое для демонстрации презентационного материала лекций и презентаций студентов;
– интерактивная доска.

12. Методическое обеспечение дисциплины:

12.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине «Концепции современного естествознания» проводится в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

– лекции (занятия лекционного типа);

– практические (семинарские) занятия;

– индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

– самостоятельная работа обучающихся;

– занятия иных видов.

В процессе обучения дисциплине «Концепции современного естествознания» используются различные современные технологии обучения. Лекции читаются с использованием проектора и интерактивной доски.

На практических занятиях используется кейс-технология, кластерная технология и другие практико-ориентированные технологии обучения.Для самостоятельной работы используются литературные источники, которые приведены в списке основной и дополнительной литературы по дисциплине.Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием

В дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- предметно-ориентированное обучение;
- личностно-ориентированное обучение;

– проблемное обучение;
– разноуровневое обучение;
– проектные методы обучения;
– исследовательские методы в обучении;
– эвристическая лекция/семинар;
– тематическая дискуссия;
– дистанционные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии (при необходимости).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учетом лекционного материала, представленного в тематическом плане программы, готовятся к практическим (семинарским) занятиям, выполняют домашнее задания, осуществляют подготовку к зачету с оценкой.

В рамках практических (семинарских) занятий обучающиеся выполняют коллективные и индивидуальные задания в предметной области, соответствующей задачам профессиональной деятельности. Выполненные контрольные задания оформляются в виде отчетов, которые оцениваются преподавателем, в том числе по результатам собеседования/защиты.

Текущая аттестация по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом Семинарии (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и прохождения мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет ведущий преподаватель (лектор) по итогам текущей аттестации. Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан их отработать.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине

При наличии учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения до начала зачетно-экзаменационной сессии (по графику отработок учебных занятий на кафедре). Обучающиеся в виде исключения (при наличии уважительной причины) могут осуществлять отработку занятий (учебных заданий) в период зачетно-экзаменационной сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший лекционное занятие, по согласованию с преподавателем обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший семинарское/практическое занятие, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на семинарском/практическом занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, он выполняет все учебные задания, запланированные на данное занятие. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Обучающийся, пропустивший занятия в форме решения кейсового задания и прочее, отрабатывает занятие в форме, предлагаемой преподавателем и в строго назначаемое преподавателем время. Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине

В качестве формы итогового контроля промежуточной аттестации дисциплины определен зачет с оценкой. Зачет с оценкой как промежуточная аттестация осуществляется автоматически.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0196DBFC006BAF68AB444D8276 4E15177F

в случае выполнения рабочей программы дисциплины в полном объеме. Средняя оценка успеваемости по дисциплине выводится преподавателем, но не выставляется в ведомость.

12.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску решений проблемных учебных ситуаций (в рамках решения кейсов), аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к зачету с оценкой.

Система организации самостоятельной работы студентов включает в себя:

1. Систему заданий для каждого студента по курсу (включая самостоятельное изучение отдельных вопросов).
2. Систему заданий по работе с литературой, Интернет-источниками.
3. Решение кейсов.
4. Теоретическое осмысление и последующее углубление изученного материала, решение возникающих вопросов на занятиях с преподавателем или в результате обсуждения в учебной группе. Подготовка доклада по проблеме, которая интересует студента в объеме дисциплины.
5. Подготовка к тестированию и решению ситуационных задач на практических занятиях.

13. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

13.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

В соответствии с требованиями к реализации дисциплин ОПОП ВО «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций» конечными результатами освоения дисциплины является формирование компетенций, представленных в пункте 3 настоящей программы.

Этапы формирования компетенций определяются семестровой длительностью дисциплины, а также соответствующей привязкой компетенций и индикаторов к содержанию дисциплины, представленной по семестрам и разделам (пункт 5, подпункт 5.1, пункт 8 настоящей программы).

Шкала оценивания и критерии оценивания компетенций осуществляется на дисциплине в соответствии с критериями, представленными в таблице пункта 13.3.

13.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается в восьмом семестре; предусмотрен зачёт как вид промежуточной аттестации.

В процессе обучения проводится текущий контроль знаний посредством тестирования по завершению каждого раздела и по окончании изучения курса.

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на занятиях семинарского типа (практических занятиях, семинарских занятиях), а также на самостоятельной работе.

Оценка знаний на семинарских занятиях (при наличии в настоящей программе) осуществляется в форме(-ах):

– опроса (в том числе за участие в коллоквиуме (дискуссии, дебатах, словарного диктанта, прочее),

– выступлений (тезисов, докладов, рефератов, сообщений, прочее),

– выполнения отдельных индивидуальных заданий (в том числе заданий по выбору, включая доклады),

– прочее.

Критериями оценивания на семинарских занятиях выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме практического занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала для практического выполнения задания; действенность знаний, умение применять знания на практике в процессе выполнения конкретного практического задания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

Оценка знаний в рамках текущей аттестации может также осуществляться в форме автоматизированного контроля (тестирования).

Проведение всех форм текущей аттестации возможно (допускается) дистанционно (ДОТ) при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

13.3. Промежуточная аттестация (промежуточный контроль)

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме **зачета с оценкой.**

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете с оценкой

Качество освоения ОПОП – рейтинговые баллы	Оценка зачета с оценкой (нормативная) в 5-балльной шкале	Уровень достижения компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
90-100	Зачтено, 5, отлично	Высокий (продвинутый)	**ЗАЧТЕНО, 5, ОТЛИЧНО** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на *занятиях* и *самостоятельной работе*. При этом рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 90-100. При этом на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренных программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошее знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Сформированность *компетенций* на *высоком (продвинутом)* уровне проявляется в способности использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. *Рейтинговые баллы* назначается обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок (баллов) текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
66-89	Зачтено, 4, хорошо	Хороший (базовый)	**ЗАЧТЕНО, 4, ХОРОШО** заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на *занятиях* и *самостоятельной работе*. При этом рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 66-89. На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приемами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированность *компетенций* на *хорошем (базовом)* уровне проявляется в способности анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях. *Рейтинговые баллы* назначается обучающемуся с учетом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
50-65	Зачтено, 3, удовле-	Достаточный	**ЗАЧТЕНО, 3, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные знания учебно-программного материала на *занятиях, самостоятельной работе* и *экзамене*. При этом рейтинговая оценка

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D83764E15177F

	творительно	(минимальный)	(средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 50-65. На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладавшему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Сформированность *компетенций* на «*удовлетворительном*» уровне проявляется в способности понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач. *Рейтинговые баллы* назначается обучающемуся с учетом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
Менее 50	Не зачтено, 2, неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	**НЕ ЗАЧТЕНО, 2, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на *занятиях и самостоятельной работе*. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшему отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов. При этом обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. *Компетенции*, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы. *Рейтинговые баллы* назначается обучающемуся с учетом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).

Оценочные средства для промежуточной аттестации в семестре:

Контрольная (проверочная работа) работа

Очная форма обучения
VIII семестр

Контрольная (проверочная) работа №1 «Кейс-задание» (*групповое*).

Кейс-задание: «*доказать или опровергнуть утверждение*». Доказательство *проводятся с естественно-научной точки зрения*. Задание выполняется в рамках самостоятельной работы студентов, как групповое. Количество студентов в группе по выполнению кейс-задания не более 5 человек. Изложение доказательства представляется в форме письменного ответа (1-3 печатных листа).

Контрольная (проверочная) работа №2 «Доклад-сообщение». Доклад-сообщение готовиться студентом по темам. Темы представлены (подготовлены) к разделам и темам практических занятий – **Темы докладов** (пятиминутное сообщение). Темы выбираются студентами, как правило, самостоятельно и заранее. Преподаватель имеет право назначить тему студенту. В процессе обучения по дисциплине Концепции современного естествознания студент обязан подготовить не менее одного доклада-сообщения.

Доклад-сообщение готовиться студентом в объеме 5(пяти) минутного сообщения (письменно), в котором *обучающийся раскрывает тему на естественно-научных основаниях.* В резюмирующей части, обучающийся *может (и должен) выражать собственную позицию с точки зрения области профессиональной деятельности – «Православная теология».*

Доклады, как правило, заслушиваются на практических занятиях.

3.1. Вопросы для самоконтроля

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

Вопросы для самоконтроля представлены по разделам и предназначены для контроля самостоятельной работы обучающегося, осуществляемого последним самостоятельно в период освоения дисциплины.

Очная форма обучения

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
Введение. **Раздел 1.** Предмет и структура естествознания.	**Введение в «Концепции современного естествознания».** Естествознание, как наука о явлениях и законах природы. **Предмет и структура естествознания.** **Наука. Функции науки** (Наука как отрасль культуры. Наука как способ познания мира. Наука как социальный институт). **Естествознание – комплекс наук о прир**оде (Исторические этапы познания природы. Структура современного естествознания). **Методы естественнонаучных исследований** (Эмпирические знания: наблюдение, измерение и эксперимент. Научная теория: абстрагирование, идеализация. Универсальные методы исследования: анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, моделирование)	Что изучает естествознание? Какие этапы выделяют в развитии естествознания? Что такое наука? В чем Вы видите цель науки и каковы ее задачи? Каковы функции науки? Какие специфические черты характеризуют науку? В чем состоит отличие науки от обыденного познания? Какие уровни научного исследования выделяют? Каковы закономерности и формы развития теоретических знаний? Каковы принципы построения научной теории? В чем отличие концепции от закона, теории и гипотезы? Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы? В чем заключается разница между фундаментальными и прикладными науками? Какие виды научных теорий вы знаете и в чем проблема их истинности? Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы? В чем заключается сущность принципа фальсификации в научном познании? Охарактеризуйте понятия «научное объяснение» и «научное предвидение». Что понимают под научной картиной мира? В чем заключается единство эмпирического и теоретического знания? Что составляет основу научной теории? Дайте определение методам науки. Какие из них вы знаете?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 2. Фундаментальные понятия о материи	**Материя и ее свойства.** Материя и ее виды. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое взаимодействие; характеристики фундаментальных взаимодействий. Тепловое излучение. Рождение квантовых представлений. Гипотеза де Бройля о корпускулярно-волновом дуализме свойств частиц. Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда. Теория Бора для атома водорода. Постулаты Бора. Атом водорода в квантовой механике. Многоэлектронный атом. Принцип Паули. Квантово-механическое обоснование Периодического закона Д. И. Менделеева. Основные понятия ядерной физики. Радиоактивность.	Что такое материя? Какие виды материи различают в современном представлении? Объясните понятие «элементарные частицы». Назовите важнейшие характеристики элементарных частиц. Как классифицируются элементарные частицы? Сколько видов взаимодействия вам известно? Назовите их основные черты. В чем заключается специфика изучения микромира по сравнению с изучением мега– и макромира? Охарактеризуйте кратко историю развития представлений о строении атома. Сформулируйте постулаты Н. Бора. Можно ли с помощью теории Н. Бора объяснить структуру атомов всех элементов таблицы Д. И. Менделеева Кто и когда создал теорию электромагнитного поля? Что такое радиоактивность Назовите основные виды радиоактивного распада.	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ~~ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО~~ ~~05.12.23~~ 12:34 (MSK) ~~Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F~~
"ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
Раздел 3. Пространство, время, принципы относительности	Пространство, время. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения. Законы сохранения (закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения заряда). Принципы современной физики (Принцип симметрии. Симметрия и законы сохранения. Принцип дополнительности. Принцип неопределенности Гейзенберга. Принцип соответствия). Понятие о состоянии системы. Лапласовский детерминизм. Специальная теория относительности (СТО). Введение в СТО. Два постулата Эйнштейна в СТО. Релятивистские эффекты. Общая теория относительности. Начала термодинамики. Представления об энтропии. Общие сведения о термодинамике. Термодинамика как функция состояния. Первое начало термодинамики. Круговые процессы (циклы). Обратимые и необратимые процессы. Идеальный цикл теплового двигателя Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики, или тепловая теория Нернста. Неравновесная термодинамика. Энтропия и вещество. Изменение энтропии в химических реакциях. Информационная энтропия. Энтропия в биологии.	Сформулируйте законы движения Ньютона. Перечислите основные законы сохранения. Назовите общие условия справедливости законов сохранения. Объясните существо принципа симметрии и связь этого принципа с законами сохранения. Сформулируйте принцип дополнительности и принцип неопределенности Гейзенберга. В чем состоит «крушение» лапласовского детерминизма? Как формулируются постулаты Эйнштейна в СТО? Назовите и объясните релятивистские эффекты. В чем состоит суть ОТО? Почему невозможен вечный двигатель первого рода? Объясните понятие кругового процесса в термодинамике и идеальный цикл Карно. Объясните понятие энтропии. Сформулируйте второе начало термодинамики. Объясните суть понятия «неравновесная термодинамика». Как качественно определяется изменение энтропии при химических реакциях?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 4. Естественнонаучные знания о веществе	**Химия как наука**. Краткая историческая справка. Проблемы и перспективы современной химии. Химический элемент. Строение атома. Периодический закон. Химическое соединение, химическая связь. Химическая реакция, ее скорость, кинетика и катализ, биокатализаторы. Взаимосвязь химического строения и структуры неорганических и органических соединений (Изомерия и ее виды). Эволюционная химия – отбор химических элементов во Вселенной. Концептуальные системы химических знаний.	Что такое химический элемент, простое вещество, химическое соединение? В чем различие понятий простое вещество, химическое соединение? В чем различие формулировки Периодического закона, данной Д. И. Менделеевым, и современной интерпретации этого закона? Сколько изотопов водорода известно в настоящее время? Как они называются? Какие различия в строении атомов наблюдаются у разных изотопов водорода? Какое из фундаментальных физических взаимодействий реализуется в химической связи? Что такое аллотропия? Чем аллотропные модификации отличаются от изомеров и изотопов? Дать определение всем терминам. Что такое стехиометрия? Кто из ученых открыл закон кратных отношений, закон сохранения вещества? Как называются в химии вещества постоянного состава? Что такое прямая и обратная химические реакции?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:54 (MSK) Сертификат 6190B8FC006BAF68AB444D82764E15177F

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
		Что такое химическое равновесие? Можно ли оказать влияние на величину скорости и направление химической реакции, изменяя ее условия? Как можно было бы дать определение химическим процессам с точки зрения парадигмы естествознания XVIII–XIX вв. – классической механики? Как в рамках современных квантовых представлений о химических процессах рассматривается химическая реакция? Что такое катализаторы и ингибиторы химических реакций? Дать определение и привести примеры природных и искусственных катализаторов и ингибиторов. В чем проявляются особенности структур органических и неорганических соединений? Как называется раздел химии, изучающий структуры химических соединений? Расскажите об отборе химических элементов во Вселенной. Приведите примеры. Перечислите этапы формирования концептуальных знаний в современной химии, дайте определение каждому этапу и краткое разъяснение сущности описываемых явлений.	
Раздел 5. Нанотехнологии.	Понятие нанотехнологии. Междисциплинарный характер нового направления в естествознании. Программы в области нанотехнологий. Прогресс, риски, опасности.	Что означает приставка «нано» к терминам: технологии, мембраны, транзисторы, сенсоры, зеркала и т. д.? Только ли с изменением линейных размеров связан переход от микротехнологий к нанотехнологиям? Какие качественные изменения он предполагает? Обоснуйте ответ. Приведите примеры использования нанотехнологий в современной жизни. 4. Является ли развитие нанотехнологий делом ученых-одиночек или небольших отраслевых лабораторий? Расскажите о масштабе программы «Развитие нанотехнологий». Какие риски могут возникнуть в связи с применением нанотехнологий в жизнь?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 6. Мегамир и его свойства	**Вселенная.** Общие представления о Вселенной (космос, вселенная, астрономия, космология, космогония, пр.). Модели вселенной. Свойства вселенной. **Галактики**. Структура галактики. Звезды. **Солнечная система**. Теории происхождения Солнечной системы (Небулярная гипотеза Канта—Лапласа. Приливная, или планетозимальная, гипотеза. Гипотеза захвата Солнцем межзвездного газа. Кометная гипотеза происхождения планет Солнечной системы). Планеты Солнечной системы (земная группа). Планеты Солнечной системы (газовые). Кометы, астероиды, метеорное вещество.	Что изучают астрономия, космология, космогония? Какие единицы измерения расстояний используются в астрономии? В чем сущность космологической модели расширяющейся Вселенной? Как, предположительно, произошел Большой Взрыв Вселенной? Каково среднее расстояние между галактиками? Что такое квазары? Как классифицируются галактики? Каково строение нашей Галактики? Каков химический состав звезди каким образом он определяется? Как характеризуется интенсивность блеска звезд? На какие виды классифицируются звезды? Каково строение Солнца? Какие процессы являются источником солнечной энергии? Охарактеризуйте гипотезы возникновения Солнечной системы.	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
		14) Дайте общую характеристику планетам Солнечной системы.	
Раздел 7. Планета Земля	**Планета Земля**. Форма и размеры Земли. Космические ритмы. Смена времен года. Календарные системы. Зональные комплексы. Комплексные природные зоны (климатические зоны, пояса). Понятие о литосфере. Геологическое летосчисление (Геохронологическая шкала). Рельефообразующие процессы. Основные формы рельефа Земли (Классификация форм рельефа по их размерам). Минеральные ресурсы литосферы. Гидросфера. Атмосфера. Общие представления о географической оболочке.	Что такое Земля? Чему равен радиус Земли? Насколько экваториальный радиус Земли длиннее полярного? Как называется оболочка Земли, состоящая из земной коры и верхней части мантии? Назовите три слоя, составляющие материковую земную кору. Назовите древние платформы, лежащие в основании материков Африка, Северная Америка, Южная Америка. Дайте определение тектонических структур: плита, платформа, щит, фундамент, осадочный чехол. Перечислите важнейшие функции гидросферы Земли. Каким образом вода осуществляет терморегуляцию планеты? Какова роль гидросферы в круговороте веществ в природе? На какие отдельные зоны делится атмосфера? Каковы принципы этого деления? Каков состав атмосферы? В чем разница между климатом и погодой? В чем заключается гипотеза возникновения атмосферы?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 8. Живая материя	**Живая материя**. Электромагнитные взаимодействия как определяющие химический и биологический уровень организации материи. Симметрия и асимметрия в природе. Самоорганизация природы (понятие синергетики). **Основные свойства самоорганизующихся систем** (Открытые системы. Нелинейные системы (нелинейность). Неравновесная термодинамика. Диссипативные структуры. **Теория бифуркаций**. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества). **Представление о жизни в современном естествознании**. Отличительные признаки живого. Определения жизни. **Структурные уровни организации живой материи**. Основные особенности живых систем. Обзор царств организмов и некоторых важных подгрупп. Молекулярно-генетический уровень биологических структур. Клеточный уровень. Онтогенетический (организменный) уровень. Популяционно-видовой уровень. Биосферный (биогеоценотический) уровень. **Гипотезы происхождения жизни**. Креационистская гипо-	Почему электромагнетизм является атрибутом существования живой материи? Что означает эволюционно-синергетический подход в описании природы? В чем сущность самоорганизации в природе в целом и в живой материи в частности? Какова роль синергетики для современного миропонимания? Назовите основные свойства самоорганизующихся систем. Дайте понятие бифуркационного дерева как модели эволюции природы, человека, общества. Дайте определение жизни с точек зрения различных ученых. Назовите отличия живой материи от неживой. Охарактеризуйте структурные уровни организации живой материи. Сформулируйте основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Назовите основные этапы происхождения жизни по А. И. Опарину. Охарактеризуйте клетку как элементарную единицу живого. Назовите основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвинской? Что такое эволюционная картина мира и глобальный эволюционизм? Дайте определения наследственности и изменчивости. Что определяют понятия «наследование», «ген», «геном», «генофонд»? Что представляют собой генотип и фенотип? Почему принято считать, что генотип определяет фенотип?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
	теза. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии (неземное происхождение). Биохимическая эволюция. Физико-химические предпосылки для зарождения жизни на Земле. Образование простых органических соединений. Образование сложных органических соединений. Химический состав живой природы. Мономеры и макромолекулы. Коацерваты. Образование простейших форм живых организмов. Клетка как элементарная единица живого. Теории эволюции органического мира. Начальные этапы биологической эволюции. Образование растений и животных. Возникновение и распространение организмов в истории Земли (по З. Брему и И. Мейнке, 1999 г.). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Эволюционная картина мира. Глобальный эволюционизм. **Основы генетики**. История возникновения генетики. Основные понятия генетики. Закономерности наследственности. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость. Генетическая и клеточная инженерия.	Дайте определение генетического кода и перечислите его свойства. Перечислите основные принципы гибридологического анализа. Какие признаки называются доминантными, а какие – рецессивными? Какие организмы называются гомозиготными, а какие – гетерозиготными? Дайте современную формулировку законов Менделя. В чем состоят особенности генетики человека? Перечислите основные методы генетики человека.	
Раздел 9. Учение о биосфере	**Учение о биосфере**. Биосфера, ее структура и функции. Живое вещество как системообразующий фактор биосферы. Биосфера – экосистема планетарного масштаба. Принципы устройства биосферы. Превращение биосферы в ноосферу.	Что такое биосфера? Какова структура биосферы? Назовите вещества, составляющие биосферу. Чем определяются границы жизни? Какими свойствами обладает живое вещество? Назовите формы концентрации живого вещества в биосфере. В чем заключается космическая роль биосферы? Что такое биогеоценоз? Назовите группы организмов биогеоценоза, объединенных трофическими связями. Что такое коэволюция?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 10. Человек как предмет современного естествознания	**Человек как предмет современного естествознания**. Происхождение человека. Концепции. Сходство и отличие человека и животных. Стадии эволюции человека. Соотношение биологического и социального в человеке. Здоровье человека. Демографические проблемы. Работоспособность и творчество.	Какие концепции антропогенеза вы знаете? Назовите факты, подтверждающие сходство человека и животных. Назовите биосоциальные отличия человека и животных. Какие морфофункциональные особенности отличают человека от животных? Что такое здоровье? Какие факторы определяют состояние здоровья населения? Назовите причины заболеваний, характерные для жителей мегаполиса. Каковы демографические проблемы современной России?	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9
Раздел 11. Основы экологии	**Основы экологии**. Среды жизни, экологические факторы. Современные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды.	Дайте определение экологии как науки. Назовите автора термина. Назовите и проанализируйте основные задачи экологии.	УК-1.3; УК-1.4; ОПК-6.2 ОПК-7.9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F

№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вопросы для самоконтроля	Контролируемые компетенции (индекс/код)
Заключение	Влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья человека. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическое образование.	Что понимается под средой обитания, экологическим фактором? Приведите примеры. Назовите глобальные экологические проблемы современности, их особенности. Что вы понимаете под загрязнением окружающей среды, каковы его основные виды? Приведите примеры влияния экологических факторов на здоровье человека. В чем заключается сущность проведения мониторинга окружающей среды? Почему необходимо международное сотрудничество в организации охраны природы? Перечислите основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды. Назовите и объясните ведущие идеи экологического образования.	

14. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с требованиями к реализации дисциплин ОПОП ВО «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций» необходимо учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Семинария обеспечивает образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в определенном спектре нозологий.

При поступлении на абитуриентов накладываются ограничения по здоровью, связанные с определенными профессиональными ограничениями к священнослужителям, поскольку некоторые из них являются препятствием (затрудняют) священнослужение (согласно 78, 79-м апостольским правилам не допускаются к священнослужению лица глухие, слепые, страдающие душевной болезнью).

Однако для студентов из числа лиц с ОВЗ, состояние которых не может быть отнесено к профессиональному ограничению, семинария учитывает их образовательные потребности, в том числе в соответствие с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки России, приказ от 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн.

Образовательный процесс, в этом случае проводится с учетом индивидуальных возможностей и состояния здоровья вышеназванной группы обучающихся.

Выбор методов и средств обучения, форм текущей и промежуточной аттестации определяется преподавателем с учетом: содержания и специфических особенностей дисциплины (в том числе необходимости овладения определенными навыками и умениями).

При этом учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем, должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учетом его нозологических особенностей/характера нарушений, в том числе учесть рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в его индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в семинарии порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
РО - ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВО "ПСКОВО-ПЕЧЕРСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ ПСКОВСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ", Коротков Егор Юрьевич, Первый проректор
05.12.23 12:34 (MSK) Сертификат 0190DBFC006BAF68AB444D82764E15177F