

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: игумен ИОАНН (Лудищев Дмитрий Владимирович)

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 11.09.2024 16:41:26

Уникальный программный ключ:

3d652c455c60960981e919dcb77b294472eb5b0a

Религиозная организация – духовная образовательная организация высшего образования
«Сретенская духовная академия Русской Православной Церкви»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (ОТКРЫТАЯ ЧАСТЬ)

Концепции современного естествознания

Направление подготовки	48.03.01 Теология
Профиль/направленность	Православная теология
Уровень программы	бакалавриат
Форма обучения	очная
Период освоения дисциплины	2024-2025 учебный год
Кафедра (базовая)	Церковно-практических и общих гуманитарных дисциплин
Составители/ разработчики	Коцюба Вячеслав Иванович, доктор философских наук, профессор
Рецензент (внешний от работодателя)	иеромонах Афанасий (Дерюгин Алексей Юрьевич), и.о. Благодичного Сретенского ставропигиального мужского монастыря
Рецензент внутренний	Самуйлов Геннадий Николаевич, кандидат философских наук, доцент
Рецензент внеш. от акад. сообщества	Лутченко Артемий Валерьевич, ст. преподаватель Псково-Печерской духовной семинарии
Общая трудоемкость	2 зачетных единиц, 84 академических часов 1 з.е. = 42 академическим часам = 28 астрономическим часам; 1 академический час = 40 минут
Период обучения	7 семестр
Промежуточная аттестация	7-ЗаО
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-7: Способен использовать знания смежных наук при решении теологических задач ОПК-6: Способен выделять теологическую проблематику в междисциплинарном контексте

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) «Концепции современного естествознания» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Православная теология» по направлению подготовки 48.03.01 Теология составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 48.03.01 Теология (утв. Приказ Минобрнауки России от 25 августа 2020 г. №1110) и документом «Основы социальной концепции Русской Православной Церкви» в части учёта базовых положений Русской Православной Церкви, её учения, в том числе по вопросам церковно-государственных отношений и по ряду современных общественно значимых проблем (<http://www.patriarchia.ru/db/text/419128.html>), а также рекомендаций Учебного комитета РПЦ.

Направление подготовки: 48.03.01 Теология

Профиль (направленность программы): Православная теология

"Утверждаю"

Заместитель проректора по учебной работе _____ Г.Т. Кусов

Дата __. __.20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОГЛАСОВАНА:

Выпускающая кафедра	Дата и № протокола	ФИО Заведующего	Подпись о согласовании
Церковно-практических и общих гуманитарных дисциплин	26.08.2024 г., протокол №25/1.	Протоиерей Александр Задорнов (Задорнов Александр Владимирович), заведующий кафедрой Церковно-практических и общих гуманитарных дисциплин, доцент	Без согласования*

Подразделение	Дата	ФИО согласующего	Подпись о согласовании
Учебно-методический отдел		Логинов Даниил Олегович	

Составители (разработчики) рабочей программы:	Подпись
Коцюба Вячеслав Иванович, доктор философских наук, профессор	Без согласования*

*Рабочая программа переутверждается без изменений

© Религиозная организация – духовная образовательная организация высшего образования «Сретенская духовная академия Русской Православной Церкви»
© Коцюба Вячеслав Иванович, доктор философских наук, профессор

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	15
5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (далее – Дисциплина) Блока 1 «Дисциплины (модули)» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Православная теология» по направлению подготовки 48.03.01 Теология составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 48.03.01 Теология (утв. Приказ Минобрнауки России от 25 августа 2020 г. №1110) и документом «Основы социальной концепции Русской Православной Церкви» в части учёта базовых положений Русской Православной Церкви, её учения, в том числе по вопросам церковно-государственных отношений и по ряду современных общественно значимых проблем (<http://www.patriarchia.ru/db/text/419128.html>), а также рекомендаций Учебного комитета РПЦ.

Дисциплина относится к части Учебного плана.

1.1 Компетенции и индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

Таблица 1.1 – Связь компетенций и индикаторов

Индекс (код) компетенции и ее содержание	Индикатор(-ы)
Гр. 1	Гр. 2
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
	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 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
ОПК-7 Способен использовать знания смежных наук при решении теологических задач	ОПК-7.9 Оперирует междисциплинарными знаниями при решении теологических задач

1.2 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций получение теоретических и практических знаний в области (сфере) концепции современного естествознания, а также приобретение практических навыков и умений по указанным областям (сферам) для решения задач профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 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 обучающихся 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 аргументированно отстаивать собственное видение проблем;
- ввести в круг проблем естествознания для использования (оперирования) знания при решении профессиональных задач.

Знать:

- Основные научные понятия и категории, содержание основных научных концепций по фундаментальным вопросам естествознания и человекознания.
- Понятийно-категориальный аппарат, основные законы развития научно-теоретического знания.
- Основные принципы поиска, отбора, анализа и обобщения научно-исторического знания для решения поставленных задач.

Уметь:

- 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.
- Осуществлять поиск, критический анализ и синтез научных и исторических знаний, излагать свою интерпретацию как письменно, так и в устной форме на государственном языке Российской Федерации.

Владеть:

- Конструктивной коммуникацией по проблемам научного и исторического характера.
- Работой с научными и историческими текстами, приёмами ведения полемики, публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
- Опытном выявлении и анализа с богословских позиций мировоззренческой и

ценностной составляющей различных научных концепций.

1.3 Взаимосвязь изучаемой дисциплины с дисциплинами Учебного плана

Дисциплина в структуре ОПОП ВО:

- опирается на предшествующие дисциплины:
 - «Русская религиозная философия» (5 семестр)
 - «Философия» (1, 2 семестры)
- является основой для изучения последующих дисциплин:

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 84 академических часа, 2 з.е.

Таблица 2.1 – Распределение видов учебных занятий дисциплины по семестрам

Вид учебной работы (академические часы)		Всего
	№7	
1. Общая трудоемкость, з.е.	2	2
2. Общая трудоемкость, час.	84	84
3. Контактная работа, всего, час.:	28	28
3.1. Занятия лекционного типа (Лек), час.	14	14
<i>из них в форме практической подготовки</i>	10	10
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>	2	2
3.2. Семинарские занятия (Сем), час.	8	8
<i>из них в форме практической подготовки</i>		
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>	2	2
3.3. Практические занятия (Пр), час.	6	6
<i>из них в форме практической подготовки</i>	6	6
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>		
4. Самостоятельная работа (СР), всего, час.:	54	54
<i>из них в форме практической подготовки</i>		
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>		
Консультация		
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>		
Часы на контроль	2	2
<i>из них в форме ЭО и ДОТ</i>	2	2
Вид промежуточной аттестации:	зачет с оценкой	

2.2 Разделы дисциплины, виды учебных занятий и текущий контроль

Таблица 2.2 – Распределение дисциплины по разделам, видам учебных занятий и текущего контроля

Семестр №7

№ п/п	Номер (№) и наименование раздела дисциплины	Трудоёмкость дисциплины по видам занятий (работ)					Всего часов
		Лек.	Сем.	Пр.	САР	Часы на контроль к зач./экз.	
1	Раздел №1. Естественные науки и религия: взаимоотношения и историческая перспектива	2			4		6
2	Раздел №2. Закон природы и познаваемость вселенной	2			4		6
3	Раздел №3. Пространство и время в современной физике	2		2	4		8
4	Раздел №4. Квантовая механика и строение атома	2		2	6		10
5	Раздел №5. Космология и физика элементарных частиц	2			6		8
6	Раздел №6. Антропный принцип: место человека во вселенной		2		6		8
7	Раздел №7. Материя, энергия, информация	2			4		6
8	Раздел №8. Хаос и возникновение сложности		2		4		6
9	Раздел №9. История земли и эволюция жизни		2		4		6
10	Раздел №10. Живые системы: фундаментальная биология			2	4		6
11	Раздел №11. Происхождение и эволюция человека		2		4		6
12	Раздел №12. Мозг и сознание	2			4		6
13	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)					2	2
Всего		14	8	6	54	2	84
ИТОГО		14	8	6	54	2	84

2.3 Содержание дисциплины

Таблица 2.3 – Содержание дисциплины

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индекс (код) формируемой компетенции
1	Раздел №1. Естественные науки и религия: взаимоотношения и историческая перспектива	1. Модели отношений науки и религии. 2. Рождение науки как основы научно-технологической цивилизации. 3. Реформация и развитие науки. 4. Естественное богословие. 5. Наука и теология современности. 6. Феномен верующих ученых	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
2	Раздел №2. Закон природы и познаваемость вселенной	1. Характер и статус законов природы. 2. Математика и реальность. 3. Теорема Гёделя и полнота знания. 4. Принцип наименьшего действия	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
3	Раздел №3. Пространство и время в современной физике	1. Абсолютное время и абсолютное пространство Ньютона. 2. Электричество, светосносный эфир и скорость света. 3. Специальная теория относительности. 4. Общая теория относительности. 5. Теория относительности и геоцентрическая система мира. 6. Теологические импликации теории относительности	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
4	Раздел №4. Квантовая механика и строение атома	1. Понятие кванта и дискретность энергии. 2. Принцип неопределенности. 3. Принцип дополнительности. 4. Волновая функция. 5. Квантовая механика, причинность и свобода воли. 6. Квантовая механика и сознание. 7. Теологический анализ понятий квантовой механики. 8. Альтернативные интерпретации квантовой механики: физика и метафизика	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
5	Раздел №5. Космология и физика элементарных частиц	1. Теория Большого Взрыва: начало и первая реакция. 2. Теория Большого взрыва: подтверждение и развитие. 3. Инфляционная космология. 4. Ложный вакуум и Мультивселенная. 5. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. 6. Единая теория поля. 7. Темная материя и темная энергия. 8. Материя и антиматерия. 9. Эволюция Вселенной согласно современной космологии: Размеры, возраст и состав Вселенной. 10. Происхождение Солнечной системы. 11. Теория струн. 12. Краткий теологический анализ понятий современной космологии	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
6	Раздел №6. Антропный принцип: место человека во вселенной	1. Исторические замечания. Формы антропного принципа. 2. Антропные совпадения и тонкая подгонка. 3. Уникальность Земли. 4. Отношение ученых к антропному принципу. 5. Краткий теологический анализ антропного принципа	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
7	Раздел №7. Материя, энергия, информация	1. Материя и энергия. 2. Энергия и первый закон термодинамики. 3. Энтропия и второй закон термодинамики. 4. Энтропия как мера беспорядка и «стрела времени». 5. Энтропия и эволюция Вселенной. 6. Информация. 7. Эквивалентность энергии и информации. 8. Информационная физика. 9. Теологические импликации	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
8	Раздел №8. Хаос и возникновение сложности	1. Сложность и ее меры. 2. Диссипативные структуры: неравновесная термодинамика. 3. От простого к сложному: клеточные автоматы. 4. Хаос и динамические системы. 5. Вселенная как компьютер. 6. Теологические импликации	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
9	Раздел №9. История земли и эволюция жизни	1. Принцип актуализма и геологическое время. 2. Геохронология. 3. Геохронологическая шкала. 4. Катархей. 5. Архей. 6. Протерозой. 7. Фанерозой. 8. Характер биологической эволюции	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
10	Раздел №10. Живые системы: фундаментальная биология	1. Определение жизни. 2. ДНК и мутации как основа эволюции живых систем. 3. Генетический код и LUCA. 4. Естественный отбор. 5. Разнообразие живых организмов и их классификация. 6. Направленность эволюции. 7. Вероятность естественного возникновения жизни. 8. Теологические импликации: сущность и происхождение жизни. 9. Теологические импликации: механизм эволюции. 10. Восприятие теории эволюции в научных кругах и в христианской теологии. 11. Альтернативные теории: теория Разумного Замысла	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2
11	Раздел №11. Происхождение и эволюция человека	1. Осмысление происхождения человека в святоотеческом Предании. 2. Человек в эволюционном древе жизни. 3. Генетические Адам и Ева	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индекс (код) формируемой компетенции
12	Раздел №12. Мозг и сознание	1. Строение мозга. 2. Мозг и компьютер. 3. Мозг и сознание: модели соотношения. 4. Православие и дуализм	УК-1.3, УК-1.4, ОПК-7.9, ОПК-6.2

2.4 Тематический план занятий: Лекция (Лек)

Таблица 2.4 – Тематический план лекций (по семестрам)

Семестр №7

№ занятия	№ и наименование раздела дисциплины	Тема(-ы) лекций	Трудоёмкость, ч.
1	Раздел №1. Естественные науки и религия: взаимоотношения и историческая перспектива	1. Модели отношений науки и религии. 2. Рождение науки как основы научно-технологической цивилизации. 3. Реформация и развитие науки. 4. Естественное богословие. 5. Наука и теология современности. 6. Феномен верующих ученых.	2
2	Раздел №2. Закон природы и познаваемость вселенной	1. Характер и статус законов природы. 2. Математика и реальность. 3. Теорема Гёделя и полнота знания. 4. Принцип наименьшего действия.	2
3	Раздел №3. Пространство и время в современной физике	1. Абсолютное время и абсолютное пространство Ньютона. 2. Электричество, светonosный эфир и скорость света. 3. Специальная теория относительности. 4. Общая теория относительности. 5. Теория относительности и геоцентрическая система мира. 6. Теологические импликации теории относительности.	2
4	Раздел №4. Квантовая механика и строение атома	1. Понятие кванта и дискретность энергии. 2. Принцип неопределенности. 3. Принцип дополнительности. 4. Волновая функция. 5. Квантовая механика, причинность и свобода воли. 6. Квантовая механика и сознание. 7. Теологический анализ понятий квантовой механики. 8. Альтернативные интерпретации квантовой механики: физика и метафизика.	2
5	Раздел №5. Космология и физика элементарных частиц	1. Теория Большого Взрыва: начало и первая реакция. 2. Теория Большого взрыва: подтверждение и развитие. 3. Инфляционная космология. 4. Ложный вакуум и Мультивселенная. 5. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. 6. Единая теория поля. 7. Темная материя и темная энергия. 8. Материя и антиматерия. 9. Эволюция Вселенной согласно современной космологии: Размеры, возраст и состав Вселенной. 10. Происхождение Солнечной системы. 11. Теория струн. 12. Краткий теологический анализ понятий современной космологии.	2
6	Раздел №7. Материя, энергия, информация	1. Материя и энергия. 2. Энергия и первый закон термодинамики. 3. Энтропия и второй закон термодинамики. 4. Энтропия как мера беспорядка и «стрела времени». 5. Энтропия и эволюция Вселенной. 6. Информация. 7. Эквивалентность энергии и информации. 8. Информационная физика. 9. Теологические импликации.	2
7	Раздел №12. Мозг и сознание	1. Строение мозга. 2. Мозг и компьютер. 3. Мозг и сознание: модели соотношения. 4. Православие и дуализм.	2
Всего			14

№ занятия	№ и наименование раздела дисциплины	Тема(-ы) лекций	Трудоёмкость, ч.
ИТОГО			14

2.5 Тематический план занятий: Семинарские занятия (Сем)

Таблица 2.5 – Тематический план семинарских занятий (по семестрам)

Семестр №7

№ занятия	№ и наименование раздела дисциплины	Тема(-ы) семинарских занятий	Трудоёмкость, ч.
1	Раздел №6. Антропный принцип: место человека во вселенной	1. Исторические замечания. Формы антропного принципа. 2. Антропные совпадения и тонкая подгонка. 3. Уникальность Земли. 4. Отношение ученых к антропному принципу. 5. Краткий геологический анализ антропного принципа.	2
2	Раздел №8. Хаос и возникновение сложности	1. Сложность и ее меры. 2. Диссипативные структуры: неравновесная термодинамика. 3. От простого к сложному: клеточные автоматы. 4. Хаос и динамические системы. 5. Вселенная как компьютер. 6. Геологические импликации.	2
3	Раздел №9. История земли и эволюция жизни	1. Принцип актуализма и геологическое время. 2. Геохронология. 3. Геохронологическая шкала. 4. Катархей. 5. Архей. 6. Протерозой. 7. Фанерозой. 8. Характер биологической эволюции.	2
4	Раздел №11. Происхождение и эволюция человека	1. Осмысление происхождения человека в святоотеческом Предании. 2. Человек в эволюционном древе жизни. 3. Генетические Адам и Ева.	2
Всего			8
ИТОГО			8

2.6 Тематический план занятий: Практические занятия (Пр)

Таблица 2.6 – Тематический план практических занятий (по семестрам)

Семестр №7

№ занятия	№ и наименование раздела дисциплины	Наименование работ/Темы занятия	Трудоёмкость, ч.
-----------	-------------------------------------	---------------------------------	------------------

№ занятия	№ и наименование раздела дисциплины	Наименование работ/Темы занятия	Трудоёмкость, ч.
1	Раздел №3. Пространство и время в современной физике	1. Теологические импликации теории относительности.	2
2	Раздел №4. Квантовая механика и строение атома	1. Теологический анализ понятий квантовой механики.	2
3	Раздел №10. Живые системы: фундаментальная биология	1. Определение жизни. 2. ДНК и мутации как основа эволюции живых систем. 3. Генетический код и LUCA. 4. Естественный отбор. 5. Разнообразие живых организмов и их классификация. 6. Направленность эволюции. 7. Вероятность естественного возникновения жизни. 8. Теологические импликации: сущность и происхождение жизни. 9. Теологические импликации: механизм эволюции. 10. Восприятие теории эволюции в научных кругах и в христианской теологии. 11. Альтернативные теории: теория Разумного Замысла.	2
Всего			6
ИТОГО			6

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- Предметно-ориентированное обучение
- Проблемное обучение
- Личностно-ориентированное обучение
- Эвристическая лекция/семинар
- Тематическая дискуссия
- Исследовательские методы в обучении
- ЭО и ДОТ

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1 Текущая аттестация

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на учебных занятиях – семинарских и практических. Кроме того, текущая аттестация может проходить за счёт часов самостоятельной работы: студенту выдаются вопросы для самоконтроля, а также учебные задания (в том числе практические), которые он выполняет вне контактной работы с преподавателем (в т.ч. вне аудитории).

Оценка знаний на семинарских занятиях. Оценка знаний на семинарских занятиях осуществляется в форме(-ах):

- опроса обучающегося на занятии, в том числе оценка индивидуального участия в коллоквиуме (дискуссии, дебатах, прочее),
- диктанта на знание категориального аппарата дисциплины (области знания);
- выполнения обязательной письменной контрольной работы (не менее 2-х) в семестр;
- отдельного выступления обучающегося на занятии по результатам выполнения им отдельных учебных заданий (в том числе индивидуальных): подготовка тезисов, докладов, рефератов, сообщений, прочее,
- выполнения других учебных заданий, в т.ч. предусмотренных настоящей программой для оценки обучающихся на семинарском занятии.

Критериями оценивания на семинарских занятиях выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме семинарского занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала (теоретического и практического плана) для выполнения учебного задания; действенность знаний (умение их применять).

Оценка знаний на практических занятиях. Оценка знаний на практических занятиях осуществляется в форме(-ах):

- опроса обучающегося на занятии, в том числе оценка индивидуального участия в коллоквиуме (дискуссии, дебатах, прочее),
- отдельных (индивидуальных или групповых) учебных заданий(работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- выполнения других учебных заданий (работ), в т.ч. предусмотренных настоящей рабочей программой для оценки обучающихся на практическом занятии.

Критериями оценивания на практических 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, связанного с будущей профессиональной деятельностью.

Оценка знаний на самостоятельной работе. Оценка знаний на самостоятельной работе осуществляется в форме(-ах):

- отдельных (индивидуальных или групповых) учебных заданий(работ), выполняемых обучающимися вне контактной (аудиторной) работы;

Кроме того, оценка знаний в рамках текущей аттестации может также осуществляться с использованием ЭО и ДОТ, в том числе в форме автоматизированного контроля (экспресс-тестирования), в том числе по вопросам самоконтроля в системе e-Learning.

Критериями оценивания на самостоятельной работе выступают: самостоятельность обучающегося по изучению учебного материала, выражающаяся в полноте и глубине его усвоения, умения применять знания на практике, в том числе при

выполнении курсовых работ (проектов).

Особенности текущей аттестации:

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

2) При оценке образовательных результатов обучающихся преподаватель ориентируется, прежде всего, на освоение компетенций в соответствии с индикаторами их достижения (компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины и индикаторы их достижения представлены в таблице 1.1).

Вопросы текущей аттестации (по семестрам и разделам) — вопросы самоконтроля:

Семестр 7.

1. Что изучает естествознание?
2. Какие этапы выделяют в развитии естествознания?
3. Что такое наука?
4. В чем цель науки и каковы ее значение?
5. Каковы функции науки?
6. Какие специфические черты характеризуют науку?
7. В чем состоит отличие науки от обыденного познания?
8. Какие уровни научного исследования выделяют?
9. Каковы закономерности и формы развития теоретических знаний?
10. Каковы принципы построения научной теории?
11. В чем отличие концепции от закона, теории и гипотезы?
12. Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы?
13. В чем заключается разница между фундаментальными и прикладными науками?
14. Какие виды научных теорий существует?
15. Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы?
16. В чем заключается сущность принципа фальсификации в научном познании?
17. Что понимают под научной картиной мира?
18. Что составляет основу научной теории?
19. Что такое материя?
20. Какие виды материи различают в современном представлении?
21. Назовите важнейшие характеристики элементарных частиц.
22. Как классифицируются элементарные частицы?
23. В чем заключается специфика изучения микромира по сравнению с изучением мега- и микромира?
24. Постулаты Н. Бора.
25. Кто и когда создал теорию электромагнитного поля?
26. Что такое радиоактивность?
27. Назовите основные виды радиоактивного распада.
28. Законы движения Ньютона.
29. основные законы сохранения.
30. Общие условия справедливости законов сохранения.
31. Существо принципа симметрии и связь этого принципа с законом сохранения.
32. Принцип дополнительности и принцип неопределенности Гейзенберга.
33. В чем состоит "крушение" дапласовского детерминизма?
34. Как формулируются постулаты Эйнштейна в СТО?
35. Назовите и объясните релятивистские эффекты.
36. В чем суть ОТО?
37. Сформулируйте второе начало термодинамики.
38. Объясните понятие энтропии.

39. Что такое химический элемент?
40. В различие понятий простое вещество, химическое соединение?
41. В чем различие формулировки Периодического закона, данной Д.И. Менделеевым, и современной интерпретации этого закона?
42. Что такое прямая и обратная химические реакции?
43. Что такое химическое равновесие?
44. Что такое катализаторы и ингибиторы химических реакций?
45. Что означает приставка "нано" к терминам: технологии, мембраны, транзисторы, сенсоры, зеркала и т.д.?
46. Что изучает астрономия, космология, космогония?
47. В чем сущность космологической модели расширяющейся Вселенной?
48. Как, предположительно, произошел Большой Взрыв Вселенной?
49. Что такое квазары?
50. Каково среднее расстояние между галактиками?
51. На какие виды классифицируются звезды?
52. Каково строение Солнца?
53. Что такое Земля?
54. Чему равен радиус Земли?
55. Назовите три слоя, составляющие материковую земную кору.
56. Дайте определение тектонических структур: плита, платформа, щит, фундамент, осадочный чехол.
57. Функции гидросферы Земли.
58. Какова роль гидросферы в круговороте веществ в природе?
59. Каков состав атмосферы?
60. В чем заключается гипотеза возникновения атмосферы?

Примеры тестовых заданий:

Вопрос 1. Что является важнейшей особенностью поведения динамических хаотических систем?

1. недетерминированность
2. независимость от начальных условий
3. чувствительность к начальным условиям
4. произвольная смена их состояний

Вопрос 2. Чем является гравитация в общей теории относительности А.Эйнштейна?

1. мгновенным действием сил притяжения между телами
2. проявлением действия электромагнитных полей
3. колебанием мирового эфира
4. искривлением пространства и времени

4.2 Промежуточная аттестация (промежуточный контроль)

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме: 7-ЗаО.

Вопросы промежуточной аттестации (по семестрам и разделам) — к экзамену/зачету:

1. Что изучает естествознание?
2. Какие этапы выделяют в развитии естествознания?

3. Что такое наука?
4. В чем цель науки и каковы ее значение?
5. Каковы функции науки?
6. Какие специфические черты характеризуют науку?
7. В чем состоит отличие науки от обыденного познания?
8. Какие уровни научного исследования выделяют?
9. Каковы закономерности и формы развития теоретических знаний?
10. Каковы принципы построения научной теории?
11. В чем отличие концепции от закона, теории и гипотезы?
12. Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы?
13. В чем заключается разница между фундаментальными и прикладными науками?
14. Какие виды научных теорий существует?
15. Как осуществляется построение, проверка и способы доказательства гипотезы?
16. В чем заключается сущность принципа фальсификации в научном познании?
17. Что понимают под научной картиной мира?
18. Что составляет основу научной теории?
19. Что такое материя?
20. Какие виды материи различают в современном представлении?
21. Назовите важнейшие характеристики элементарных частиц.
22. Как классифицируются элементарные частицы?
23. В чем заключается специфика изучения микромира по сравнению с изучением мега- и микромира?
24. Постулаты Н. Бора.
25. Кто и когда создал теорию электромагнитного поля?
26. Что такое радиоактивность?
27. Назовите основные виды радиоактивного распада.
28. Законы движения Ньютона.
29. основные законы сохранения.
30. Общие условия справедливости законов сохранения.
31. Существо принципа симметрии и связь этого принципа с законом сохранения.
32. Принцип дополнительности и принцип неопределенности Гейзенберга.
33. В чем состоит "крушение" дапласовского детерминизма?
34. Как формулируются постулаты Эйнштейна в СТО?
35. Назовите и объясните релятивистские эффекты.
36. В чем суть ОТО?
37. Сформулируйте второе начало термодинамики.
38. Объясните понятие энтропии.
39. Что такое химический элемент?
40. В различие понятий простое вещество, химическое соединение?
41. В чем различие формулировки Периодического закона, данной Д.И. Менделеевым, и современной интерпретации этого закона?
42. Что такое прямая и обратная химические реакции?
43. Что такое химическое равновесие?
44. Что такое катализаторы и ингибиторы химических реакций?
45. Что означает приставка "нано" к терминам: технологии, мембраны, транзисторы, сенсоры, зеркала и т.д.?
46. Что изучает астрономия, космология, космогония?
47. В чем сущность космологической модели расширяющейся Вселенной?
48. Как, предположительно, произошел Большой Взрыв Вселенной?
49. Что такое квазары?
50. Каково среднее расстояние между галактиками?

51. На какие виды классифицируются звезды?
52. Каково строение Солнца?
53. Что такое Земля?
54. Чему равен радиус Земли?
55. Назовите три слоя, составляющие материковую земную кору.
56. Дайте определение тектонических структур: плита, платформа, щит, фундамент, осадочный чехол.
57. Функции гидросферы Земли.
58. Какова роль гидросферы в круговороте веществ в природе?
59. Каков состав атмосферы?
60. В чем заключается гипотеза возникновения атмосферы?

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей рабочей программой в полном объеме.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет ведущий преподаватель (лектор) с учётом мнения ассистирующего (второго) преподавателя.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности – пропуски учебных занятий и(или) не выполненные, и(или) не проверенные в установленный срок учебные задания (работы), обязан отработать пропущенные занятия и выполнить задания в полном объеме (получив оценку).

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине. В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем учебные задания (работы).

Отработка проводится в период семестрового обучения до начала экзаменационной сессии (по графику отработок учебных занятий на кафедре).

Обучающиеся, в виде исключения (при наличии уважительной причины) могут осуществлять отработку учебных занятий и учебных заданий(работ) в период экзаменационной сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший лекционное занятие, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей рабочей программой и ответить на вопросы преподавателя (устно или письменно).

Обучающийся, пропустивший семинарское/практическое занятие, отрабатывает его в форме, предложенной преподавателем, с выполнением всех учебных заданий (работ), запланированных на это занятие. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

4.3 Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по дисциплине

Зачет (с оценкой). Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице 4.1 а) и носит балльный характер.

Зачёт с оценкой, как промежуточная аттестация, не требует дополнительных

аттестационных мероприятий (за исключением случаев повышения оценки).

Зачёт с оценкой выставляется автоматически по среднему баллу текущей аттестации согласно таблице 4.1 а) (Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете с оценкой).

Таблица 4.1 а) – Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете с оценкой.

Оценка Зачета с оценкой (нормативная)	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
Зачтено, 5, отлично	Высокий (продвинутый)	<p>ЗАЧТЕНО, 5, ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе в семестровый период. При этом, уровень достижений компетенций характеризуется:</p> <p>СФОРМИРОВАНОСТЬЮ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ на высоком уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>СФОРМИРОВАНО УСТОЙЧИВОЕ УМЕНИЕ на высоком уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>СФОРМИРОВАНЫ И ДЕМОНСТРИРУЮТСЯ УСТОЙЧИВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ на высоком уровне, согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>Кроме того, в семестровый период результаты текущей аттестации по дисциплине составляют не менее 4,75 балла (в среднем значении). При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные рабочей программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой. Обучающийся проявляет способность использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.</p> <p>Как правило, оценку «зачтено, 5, отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Примечание: Баллы назначаются обучающемуся по среднему баллу текущей аттестации (в семестровый период) с учётом учебной дисциплины (выполнения учебных заданий в срок). Отдельных аттестационных мероприятий по дисциплине не проводится. Исключение – повышение балла.</p>
Зачтено, 4, хорошо	Хороший (базовый)	<p>ЗАЧТЕНО, 4, ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твёрдое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе.</p> <p>При этом, уровень достижений компетенций характеризуется:</p>

		<p>СФОРМИРОВАНЫ (на хорошем уровне), но ИМЕЮТСЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ОТДЕЛЬНЫЕ НЕТОЧНОСТИ (ПРОБЕЛЫ) В ЗНАНИЯХ согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>В ОБЩЕМ и ЦЕЛОМ, СФОРМИРОВАНЫ БАЗОВЫЕ УМЕНИЯ на хорошем уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>В ОБЩЕМ И ЦЕЛОМ, ДЕМОНСТРИРУЮТСЯ УСТОЙЧИВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ на высоком уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>Кроме того, в семестровый период результаты текущей аттестации по дисциплине составляют не менее 3,75 баллов (в среднем значении). 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 приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой. Обучающийся проявляет способность использовать анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях. Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Примечание: Баллы назначаются обучающемуся по среднему баллу текущей аттестации (в семестровый период) с учётом учебной дисциплины (выполнения учебных заданий в срок). Отдельных аттестационных мероприятий по дисциплине не проводится. Исключение – повышение балла.</p>
Зачтено, 3, удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p>ЗАЧТЕНО, 3, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные знания учебно-программного материала на занятиях, самостоятельной работе и экзамене. При этом, уровень достижений компетенций характеризуется:</p> <p>НЕПОЛНЫЕ (НО НЕ КРИТИЧНОЕ ДЛЯ ОБЩЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ) ЗНАНИЯ согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>В ЦЕЛОМ (ПО БОЛЬШИНСТВУ ВОПРОСОВ), СФОРМИРОВАНО УМЕНИЕ на достаточном уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p> <p>В ЦЕЛОМ (ПО БОЛЬШИНСТВУ ВОПРОСОВ), ДЕМОНСТРИРУЮТСЯ ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ на достаточном уровне согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2.</p>

		<p>Кроме того, в семестровый период результаты текущей аттестации по дисциплине составляют не менее 3 баллов (в среднем значении).</p> <p>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 рабочей программой.</p> <p>Обучающийся проявляет способность понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладавшим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Примечание: Баллы назначаются обучающемуся по среднему баллу текущей аттестации (в семестровый период) с учётом учебной дисциплины (выполнения учебных заданий в срок). Отдельных аттестационных мероприятий по дисциплине не проводится. Исключение – повышение балла.</p>
Не зачтено, 2, неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	<p>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.</p> <p>При этом, компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы (согласно компетенциям, индикаторам (таблица 1.1. – Связь компетенций и индикаторов) и знаниям, умениям и навыкам, объявленным в настоящей программе п. 1.2).</p> <p>Кроме того, в семестровый период результаты текущей аттестации по дисциплине составляют не менее 3 баллов (в среднем значении), при этом, имелось значительное количество пересдач.</p> <p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Примечание: Баллы назначаются обучающемуся по среднему баллу текущей аттестации (в семестровый период) с учётом учебной дисциплины (выполнения учебных заданий в срок). Отдельных аттестационных мероприятий по дисциплине не проводится. Исключение – повышение балла.</p>

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

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература*:

1. Сергей Кривовичев, иер. Православие и естественные науки: учебник бакалавра теологии.. — М.: Общецерковная аспирантура и докторантира им. святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, Издательских дом "Познание", 2022. — 464 с.

* Издания доступны также в электронном аналоге в Библиотеке Сретенской духовной академии через личный кабинет обучающегося.

б) Дополнительная литература:

в) Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека учебной и научной литературы (<http://sbiblio.com/>).
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) «ELIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
3. Православная энциклопедия Азбука веры (<https://azbyka.ru/>).
4. Официальный ресурс Учебного Комитета Русской Православной Церкви (<https://uchkom.info/>).
5. Официальный ресурс Русской Православной Церкви (Московский Патриархат) (<http://www.patriarchia.ru/>).
6. Электронная библиотека РГБ (<https://dvs.rsl.ru>).

г) Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows (пакет Open Office)

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы:

Стол, стулья (на группу по количеству посадочных мест); доска (меловая или маркерная), мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом, доступ в Интернет.

Требуются специализированные аудитории.

Аудитория	Тип аудитории
Москва, ул. Большая Лубянка, 19, с. 3. Аудитория № Античность (3 этаж)	Лекционно-практическая с выходом в «Интернет» (Wi-Fi), в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Москва, ул. Большая Лубянка, 19, с. 3. Библиотека Сретенской академии, Читальный зал (3 этаж)	Читальный зал Библиотеки с выходом в «Интернет» (Wi-Fi), Читальный зал Библиотеки используется в том числе для самостоятельной работы.