

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бочкар Анатолий Петрович
Должность: и.о. Ректора
Дата подписания: 11.11.2025 15:06:04
Уникальный программный ключ:
b9324662e3a3a77d4756e6b72b1fd02c304262d

РЕЛИГИОЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ -
ДУХОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРНАУЛЬСКАЯ ДУХОВНАЯ СЕМИНАРИЯ БАРНАУЛЬСКОЙ ЕПАРХИИ РУССКОЙ
ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ»

УТВЕРЖДАЮ



иерей Алексей Изосимов
проректор по учебной работе
«30» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Код, направление подготовки:

48.03.01 Теология

Профиль:

Православная теология

Форма контроля в семестре:

Зачет 8

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Общая трудоемкость (акад. час./ з.е.):

72 / 2

г. Барнаул, 2025

Программу составил:

Бочкар Анатолий Петрович, иерей

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 48.03.01 Теология, профиль подготовки Православная теология, утвержденного Ученым советом Религиозной организации – духовной образовательной организацией высшего образования «Барнаульской духовной семинарии Барнаульской Епархии Русской Православной Церкви» от «30» августа 2025 г., журнал №1.

Срок действия программы: 2025 – 2029 гг.

Рассмотрено и утверждена заседании кафедры богословия и церковно-практических дисциплин (протокол заседания № 1 от 30. 08. 2025г.)

Зав. кафедрой: протоиерей Георгий (Юрий Александрович Крейдун), кандидат богословия, доктор искусствоведения, доцент

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Часть основной профессиональной образовательной программы, модуль	Блок 1, обязательная часть
Определитель – индекс дисциплины	Б1.О.31
Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	«Философия»
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	«Апологетика»

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Профиль (направленность)	Семестр	Всего акад. часов	Количество часов по видам работ				
			Лек.	Семинары/ Практ.	КСР	СР	зачет
Православная теология	8	72	10	22	4	36	0
Итого		72	10	22	4	36	0
З.е.		2	X	X	X	X	X

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема	Количество часов		
		лекции	семина./ практ.	Самост. работа обучающихся
Семестр 8				
Раздел 1. Естествознание, Богословие и наука				
1	Тема 1. Естествознание и современный мир	1	2	4
2	Тема 2. История развития науки	1	2	4
3	Тема 3. Богословие и наука	1	4	4
Раздел 2. Научные революции.				
4	Тема 4. Первая научная революция. Развитие естественных наук	1	2	4
5	Тема 5. Вторая научная революция	1	2	4
6	Тема 6. Третья научная революция	1	2	4
Раздел 3 Основы химии, биологии, астрономии				
7	Тема 7. Основы химии	1	2	4
8	Тема 8. Основы биологии	1	2	4
9	Тема 9. Теория биологической эволюции. Космология и астрономия	1	2	4
10	Тема 10. Вопросы происхождения человека. Строение Земли.	1	0	4
Промежуточная аттестация – зачет		2		
Итого за 7 семестр:		10	22	36 +КСР4

5.1 Содержание дисциплины (развернутый тематический план занятий)

№	Название темы	Содержание
1	Тема 1. Естествознание и современный мир	О предмете. Наука в контексте культуры. Специфика и взаимосвязь естественно-научной и гуманитарной культур. Критерии различия гуманитарного и естественно-научного знания. Единство и взаимосвязь гуманитарной и естественно-научной культур. Уровни и формы научного познания. Методология науки. Наука и лженаука. Этика и наука.
2	Тема 2. История развития науки	Античный период развития естествознания. Наука в средние века. Наука в Новое время. Научный метод и его границы
3	Тема 3. Богословие и наука	Роль христианства в становлении современной науки. Модели взаимоотношения религии и науки. Философия науки. Критический рационализм К. Поппера. Теория научных революций Ткуна Вопрос о «мучениках науки».

4	Тема4. Первая научная революция. Развитие естественных наук.	Труды Н. Коперника, И. Кеплера. Развитие астрономии. Г. Галилей как основатель новой науки. Становление механической картины мира. Законы Ньютона.
5	Тема5. Вторая научная революция	Дальнейшее развитие естественных наук. Электродинамика. Труды М. Фарадея и Д. Максвелла. Термодинамика. Труды С. Карно. Отказ от механицизма. Термодинамика и богословие. Техническая революция. Изобретения Дж. Уатта и А.С.Попова.
6	Тема6. Третья научная революция	Научная революция в физике в начале XX века. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Возникновение квантовой физики. Квантовая механика. Физика атомного ядра. Мир элементарных частиц. Физическая картина мира: фундаментальные взаимодействия в природе.
7	Тема7. Основы химии	Возникновение и становление науки. Основные понятия химии. Межатомное взаимодействие и теория химической связи. Таблица Д.И. Менделеева. Некоторые вопросы органической химии.
8	Тема8. Основы биологии.	Возникновение и становление науки. Гипотезы происхождения жизни. Биогенез и абиогенез. Специфика «живого». Основные понятия биологии. Строение клетки. ДНК,
9	Тема 9. Теория биологической эволюции. Космология и астрономия.	История возникновения теории эволюции Дарвина. Космологические модели вселенной. Космологические модели вселенной. Классическая теория биологической эволюции. Синтетическая теория биологической эволюции. Ученые стоявшие у истоков открытия теории «Большого взрыва». «Большой взрыв» - возникновение вселенной. Формирование звезд и галактик. Солнечная система. Состав вещества во вселенной. Связь астрофизики, космологии и физики элементарных частиц. Антропный принцип в космологии.
10	Тема10. Вопросы происхождения человека. Строение Земли.	Антропология. Возраст Земли. Геохронологическая шкала. Особенности человека как биологического вида. Организм как целое. Антропогенез. История фальсификаций. Загадка неандертальцев. Возникновение языка. Структура головного мозга. Сложные вопросы антропогенеза. Методы датировки. Радиоизотопное датирование. Протестантский креационизм и его проблемы. Геологические процессы и строение Земли. Суперконтиненты.

Самостоятельная внеаудиторная работа

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося включает в себя:

- подготовку к семинарским (практическим) занятиям;
- изучение теоретического материала;
- работу с литературой, интернет-источниками и др.;
- подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Изд-во, год	Эл. адрес, кол-во экземпляров
1	Садохин, А. П	Концепции современного естествознания	Москва: Юнити, 2015.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115397
2	Карпенков, С. Х	Концепции современного естествознания: учебник для вузов Изд. 13-е, перераб. и доп	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571

Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Изд-во, год	Эл. адрес, кол-во экземпляров
1	Гусев, Д. А	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва: Прометей, 2015.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437308 .
2	Майоров, Д	Естественнонаучная апологетика: христианское свидетельство в школе: преподавание естественнонаучных дисциплин с теистических позиций	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567387
3	Макарова И.М., Баймакова Л.Г.	Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) : учебное пособие	Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277203
4	Клягин, Н. В	Современная научная картина	Москва: Логос, 2012.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84741

		мира: учебное пособие		
5	Бехтерева Е.В., Давыдов С.А, Садчикова О.Н.	Концепции современного естествознания: шпаргалка: Научная книга. – 2-е изд.	Саратов: Научная книга, 2020.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578378
6	Липкин, А. И.	Концепции современного естествознания: курс лекций Часть 1. Науки о неживом (физика, химия, синергетика)	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272963
7	Липкин А.И, Гороховская Е.А.	Концепции современного естествознания: курс лекций Часть 2. Биология и геология:	Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272964
8	ред. Д. Л. Богдановский	Современное естествознание и точные науки. Сборник студенческих работ	Москва: Студенческая наука, 2012.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226912
9	Кант, И	Прологомены ко всякой будущей метафизике, которая может появиться как наука	пер. с нем. В. С. Соловьева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=7036
10	Мищенко Е. Ф., Садовничий В.А, Колесов А. Ю., Розов Н.Х.	Многоликий хаос	– Москва: Физматлит, 2012.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457674
11	ред. Бодров А., Толстолуженко М.	Богословие творения	Москва: Библейско-богословский институт, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228803
12	Лосский, Н. О	Типы мировоззрений: введение в метафизику	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598923

7. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовая работа не предусмотрена

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Электронный адрес
1.	Портал «Азбука веры», раздел «Библия – комментарии и толкования». Свободный доступ.	https://azbyka.ru/otechnik/Biblia/
2.	«Образование и Православие», раздел Священное Писание. Свободный доступ.	http://www.orthedu.ru/uchposob/sv-pisanie/
3.	Сайт православной энциклопедии. Свободный доступ.	www.pravenc.ru
4.	Библиографический и справочный материал. Свободный доступ.	https://bogoslav.ru/

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1.	eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека. Свободный доступ.	https://elibrary.ru/
2.	ЭБС "Университетская Библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/
3.	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы	http://Window.edu.ru
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России.	http://нэб.рф/

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя, учебная мебель, доска интерактивная IQBoard DVT T082 - 1 шт.; Проектор INFocus IN124STx - 1 шт.; ПК (ноутбук) - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Колонки Genius SP-F350 - 1 шт., наличие бесплатного доступа к выходу в интернет через Wi-Fi.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 10 ProRUS (лицензия №V5664054), Office Std 2021 Russian (лицензия №V5664054), LibreOffice 7.2.2, 7-Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox, Skype - открытая программная система видеоконференцсвязи, Zoom - программа для организации видеоконференций, IQBoardSoftwareV5.2b - ПО полного функционала интерактивной доски.</p> <p>Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: карты, таблицы, видео-презентации.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Перечень основного оборудования: учебная мебель, стационарный персональный компьютер 10 шт.; принтер лазерный MF 4018</p> <p>программное обеспечение: ОС «Альт Образование» 9, с полным набором встроенного ПО — 10 шт.</p>

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом семинарии «Положение об особенностях организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

11. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины:

Освоение дисциплины предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков. Материал данного предмета представляет теоретически развернутый, логически разработанный комплекс информации.

Эффективное изучение предмета возможно лишь на основе целенаправленной систематической работы, как в рамках аудиторных занятий, так и в процессе самостоятельной работы. Наиболее высоких результатов при изучении курса можно достигнуть, если придерживаться следующих рекомендаций.

1. Посетить все лекционные занятия.
2. Записанный на лекции материал целесообразно проработать в тот же день: таким образом, одновременно активизируются несколько видов памяти.
3. Посетить все семинарские (практические) занятия.
4. К каждому семинарскому (практическому) занятию необходимо самостоятельно подготовить материал заданной для освоения темы.
5. Подготовку к семинару (практическому занятию) необходимо начинать с прочтения вопросов плана и ознакомления со списком литературы.
6. Материал, сложный для запоминания, рекомендуется законспектировать.
7. При подготовке ответов на вопросы семинарского (практического) занятия необходимо использовать основную и дополнительную литературу, интернет-источники и др.
8. Выполнить необходимые индивидуальные задания, подготовить и защитить отчет.

Рекомендации по изучению теоретического материала

Целью самостоятельного изучения теоретического курса является закрепление лекционного материала для применения в дальнейшем полученных знаний при

выполнении практических работ. На данном этапе обучающийся должен ознакомиться с основными терминами, понятиями, заключениями, методическим инструментарием, изложенным в ходе лекционного занятия и отражённом в конспекте, а также закрепить полученные сведения путём дополнительного самостоятельного изучения основного учебного материала (учебника, курса лекций, пособия).

Для закрепления и систематизации знаний на данном этапе представляется целесообразным участие обучающихся в проведении следующих видов работ: анализ текстов; проведение сопоставительного анализа; подготовка докладов; тематическое тестирование и др.

Рекомендации для подготовки к практическим (семинарским) занятиям.

Тематика практических (семинарских) занятий по дисциплине включает дискуссионные вопросы, задания для самостоятельного освоения, проблемные ситуации для анализа, список основной и дополнительной литературы и др. Это позволит обучающимся самостоятельно подготовиться к практическим занятиям, зачету, экзамену.

В ходе самостоятельной подготовки каждый обучающийся готовит выступление по всем вопросам темы. Сообщения делаются устно, развернуто, при этом во время выступления следует обращаться к конспекту. Устное сообщение по каждому вопросу может занимать 5-7 минут. Необходимо тщательно готовиться к занятию для того, чтобы быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений других обучающихся.

Выступление на практическом (семинарском) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нём излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, даётся анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Готовиться к практическим (семинарским) занятиям рекомендуется заблаговременно. Сначала необходимо повторить лекционный материал, затем ознакомиться с планом практического занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке и литературу. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции.

Следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Подбрав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском занятии, для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

Работа с рекомендованной литературой: следует анализировать текст, думать над ним. Записи могут вестись в форме развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Во время конспектирования следует придерживаться следующих правил:

- обязательно указывать выходные данные источника или наименование произведения, год и место его издания, количество страниц;
- необходимо оставлять место для последующих уточнений и дополнений; широкие поля конспекта;
- конспект следует структурно подразделять на составные части в соответствии с планом;
- записывать только самое главное ясным и четким почерком, сокращения слов следует избегать;
- необходимо выделять отдельные, наиболее важные положения.

Самостоятельность обучающихся в овладении учебным материалом проявляется в творческом обсуждении этих вопросов во время аудиторных занятий; высказывая свое мнение, анализируя прочитанное, подкрепляя учебный материал примерами из

жизненной практики, обучающиеся глубже осмысливают и закрепляют его в памяти.

Обучающимся также предлагается выполнение индивидуального задания в виде коротких сообщений, биографических справок и т.п., что ещё больше должно вырабатывать у студента способность подобрать материал, законспектировать и грамотно изложить. В своих выступлениях необходимо активнее использовать видео-презентации, тематические слайды, позволяющие преподавателю оценить, как степень владения материалом, так и творческий потенциал.

Проверка усвоения изученного материала также осуществляется на занятии. С этой целью преподаватели периодически отводят 10-15 мин. на письменные работы (чаще в виде тестов). Они проводятся, как правило, по вопросам изучаемой на семинаре темы, и студенты о них заранее не предупреждаются. Результаты этих работ учитываются и впоследствии существенно влияют на зачетную оценку.

На аудиторных занятиях устные ответы студентов оцениваются по традиционной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Дополнительные баллы начисляются: за доклад, представленный на занятии с использованием информационных технологий (презентация, слайд-шоу и др.); за дополнение ответа другого обучающегося; качественно выполненный конспект материалов семинара.

Проверочные работы выполняются обучающимися в виде тестов или заданий в традиционной форме.

Рекомендации по решению тестов

Тест - совокупность стандартизированных заданий, результат выполнения которых позволяет оценить уровень компетенции, навыков и умений обучающегося.

В ходе тестирования необходимо внимательно прочитать условия вопроса теста и выбрать правильный ответ. Если условия теста предполагают несколько правильных ответов, необходимо выбрать несколько.

Тестирование необходимо проводить на регулярной основе.

Рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)

Перед зачетом (экзаменом) целесообразно составить план ответа на каждый вопрос и зафиксировать на бумажном или электронном носителе. По отдельным этапам такого плана полезно записать основные тезисы. Не следует стараться выучить весь материал наизусть. Важно понять материал, чему будет способствовать концентрация мыслей на ключевых понятиях.

*Методические рекомендации обучающимся
с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)*

Специальные условия обучения в БДС определены «Положением об особенностях организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» от 09.06.2021 г. Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы. Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все

остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения;

- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;

- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;

- самостоятельно сообщить о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных материалов

Фонд оценочных материалов (ФОМ) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Концепции современного естествознания» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных материалов является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 48.03.01 Геология

Рабочей программой дисциплины «Концепции современного естествознания» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-6

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Применение оценочных средств на этапах формирования компетенций

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль СРО)	промежуточная аттестация
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.	Знает различие методологии и сферы компетенции естественных наук, философии и богословия, а также основные проблемы соотношения богословия и науки и пути их преодоления. Способен дать христианскую этическую оценку научным достижениям и технологиям, основываясь на общепринятых церковных документах («Основы	Раздел 1. Естествознание, Богословие и наука	Тест №1, Устный опрос, доклады	Материалы для проведения зачета
			Раздел 2. Научные революции	Тест №2 Устный опрос, доклады	

		<p>социальной концепции Русской Православной Церкви», Соборные постановления и проч.), а также строить конструктивный диалог и дискуссии с оппонентами.</p> <p>Владеет базовыми знаниями об именах, вкладе в науку и названиях основных трудов выдающихся естествоиспытателей, а также богословов и ученых, внесших вклад в развитие естественнонаучной апологетики.</p>	<p>Раздел 3 Основы химии, биологии, астрономии.</p>	<p>Тест №3 Устный опрос, доклады</p>	
--	--	--	---	--	--

3. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.1 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Тестовые задания

Контролируемый раздел дисциплины:

«Раздел 1. Естествознание, Богословие и наука»

«Раздел 2. Научные революции»

«Раздел 3 Основы химии, биологии, астрономии»

Проверяемые компетенции:

ОПК-6

Индикаторы достижения:

ОПК-6.2

Тест к «Разделу 1. Естествознание, Богословие и наука»

1. Научное знание основано на:

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

2. В какой эпохе возникло естествознание

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

3. Первой в истории наук физическая картина мира была

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

4. Онтология – это учение о

- а) познании;
- б) природе;
- в) ценностях;
- г) бытии.

5. Аксиология – это:

- а) учение о материальном процессе;
- б) метрические свойства;
- в) связь различных элементов;
- г) учение о ценностях.

6. Гносеология – это учение о:

- а) познании;
- б) пространствах;
- в) описании природы;
- г) материи.

- 7. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:**
- а) А. Эйнштейна и В. Гейзенберга;
 - б) М. Планка и А. Эйнштейна;
 - в) В. Гейзенберга и Э. Шредингера;
 - г) Э. Шредингера и А. Эддингтона.
- 8. Три ступени постижения природы по Джонсу:**
- а) дивергенция, трансформация, конвергенция;
 - б) конвергенция, эволюция, синергетика;
 - в) трансформация, конвергенция, синергетика;
 - г) дивергенция, трансформация, генетика?
- 9. . Что занимает лидирующее место в культуре нашей эпохи?:**
- а) компьютерные достижения;
 - б) живопись;
 - в) наука;
 - г) музыка.
- 10. С чьей точки зрения символизм пронизывает все отношения человека к миру – природе и другому человеку?**
- а) Эрнста Маха;
 - б) Максвелла;
 - в) П.А. Флоренского;
 - г) И.Н. Калинаукаса.
- 11. Картина мира, рисуемая классическим разумом, - ...:**
- а) мир, лишенный всяческих благ;
 - б) мир, не лишенный мечтания;
 - в) мир, жестко связанный причинно-следственными связями;
 - г) нет верного ответа.
- 12. Естественные науки представляют собой...:**
- а) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;
 - б) духовный, моральный способ постижения мира;
 - в) рациональный, универсальный способ постижения мира;
 - г) опытный, доказуемый только на фактах способ постижения мира.
- 13. Гуманитарные науки представляют собой:**
- а) рациональный, универсальный способ постижения мира;
 - б) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;
 - в) духовно-нравственный способ постижения мира;
 - г) правильного ответа нет.
- 14. Форма бытия материи, характеризующая ее протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов во всех материальных системах. Что это?:**
- а) время;
 - б) пространство;
 - в) вселенная;
 - г) скорость.

15. К наиболее общим свойствам пространства относят?

- а) структурность и протяженность;
- б) трехмерность пространства;
- в) однонаправленность и необратимость;
- г) все вышеперечисленное.

16. Пространство в понимании современной физики - это:

- а) свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим;
- б) вечная категория сознания, врожденная как форма чувственного созерцания;
- в) атрибут материи, определенный связями и взаимосвязями движения тел;
- г) пустота, в которой находятся различные тела.

17. И. Ньютон считал, что

- а) Бог играет непрерывную активную роль в физическом мире
- б) Бог наблюдает
- в) Бог присутствует во всем
- г) в непрерывном божественном участии нет необходимости
- д) Бог иногда «напоминает» о себе

18. В основе религиозного агностицизма Д. Юма:

- а) существование организующей силы вне природы
- б) что существование бога нельзя опровергнуть
- в) положение о том, что существование бога не может быть доказано
- г) в самом мире содержатся принципы его устройства

Тест к «Разделу 2. Научные революции»

1. Какая частица движется со скоростью света?

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

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

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

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

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

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

- а) убыванием энтропии
- б) возрастанием энтропии

- в) сохранением энтропии
- г) возрастанием энергии

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

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

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

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

7. В чём заключается принцип фрактальности:

- а) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;
- б) минимальное количество ключевых параметров;
- в) главное в становлении не элементы, а целостная структура;
- г) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов?

8. Что исследует синергетика?

- а) эффект взаимодействия больших систем;
- б) эффект взаимодействия малых систем;
- в) линейные системы;
- г) нет верного ответа.
- д) все ответы верные

9. Кем были заложены основы синергетики

- а) Р. Майером, Д. Джоулем и Г. Гельмгольцем;
- б) Больцманом и Гиббсом;
- в) Г. Хакеном и И. Пригожиным;
- г) С. Карно.

10. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:

- а) А. Эйнштейна и В. Гейзенберга;
- б) М. Планка и А. Эйнштейна;
- в) В. Гейзенберга и Э. Шредингера;
- г) Э. Шредингера и А. Эддингтона.

11. Кем было сформулировано соотношение неопределенностей?

- а) В. В.Налимовым;
- б) В. Гейзенбергом;
- в) Ю. М. Лотман;
- г) К. Геделем.

12. Что позволяет разрешить хаос?:

- а) беспорядок;

- б) парадокс времени;
- в) трудности жизни;
- г) вопросы общества.

13. Кто выдвинул принцип «порядок из шума:

- а) Д.И. Менделеев;
- б) И.Р. Пригожин;
- в) Г.фон Ферстер;
- г) Г. Хакен.

14. Синергетический стиль мышления – это?:

- а) многостороннее, нелинейное, открытое мышление;
- б) свободная игра факторов, каждый из которых взят сам по себе;
- в) познание природы на фундаментальном уровне;
- г) принцип нелинейности.

15. Согласно какому принципу, реальные природные, общественные и психические явления и процессы детерминированы, то есть возникают, развиваются и уничтожаются закономерно, в результате действия определенных причин, обусловлены ими?:

- а) принцип вероятности;
- б) принцип дополнительности;
- в) принцип причинности;
- г) принцип детерминизма;

16. Три ступени постижения природы по Джонсу:

- а) дивергенция, трансформация, конвергенция;
- б) конвергенция, эволюция, синергетика;
- в) трансформация, конвергенция, синергетика;
- г) дивергенция, трансформация, генетика?

17. Какие три уровня организации материального мира существуют?:

- а) живая природа, визуальный мир и общество;
- б) неживая природа, живое вещество и общество;
- в) неживая природа, искусственный интеллект и живое вещество;
- г) существует только один уровень- общество

18. Конвергенция – это:

- а) схождение;
- б) основной закон системы;
- в) сближение и приобретение в ходе эволюции сходных признаков;
- г) нет верного ответа

19. Синергетика в переводе с греческого означает:

- а) сочетание;
- б) сотрудничество;
- в) соединение;
- г) учение

20. О чём гласит первый закон Ньютона:

- а) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью;
- б) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;

- в) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;
- г) о взаимности механического воздействия сил друг на друга?

21. О чём гласит второй закон Ньютона:

- а) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;
- б) о взаимности механического воздействия сил друг на друга;
- в) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;
- г) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью

22. О чём гласит третий закон Ньютона:

- а) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;
- б) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;
- в) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью;
- г) нет верного ответа

23. Замкнутая система – это:

- а) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;
- б) система, которая обменивается с окружающей средой;
- в) система, которая не обменивается с окружающей средой только энергией;
- г) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом

24. Открытая система – это:

- а) система, которая не обменивается с окружающей средой только энергией;
- б) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом;
- в) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;
- г) система, которая обменивается с окружающей средой энергией и веществом

25. Второй закон термодинамики называют:

- а) закон сохранения и превращения энергии;
- б) закон возрастания энтропии;
- в) закон сохранения массы;
- г) нет верного ответа

26. Структура атомов определяется:

- а) гравитацией;
- б) электромагнетизмом;
- в) сильным взаимодействием;
- г) слабым взаимодействием

27. Сильное взаимодействие испытывают:

- а) электроны;
- б) протоны;
- в) нейтрино;
- г) фотоны.

28. Пространство в понимании современной физики - это:

- а) свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим;
- б) вечная категория сознания, врожденная как форма чувственного созерцания;
- в) атрибут материи, определенный связями и взаимосвязями движения тел;
- г) пустота, в которой находятся различные тела.

29. Время в понимании теории относительности - это:

- а) последовательность изменений, происходящих в материальных вещах;
- б) способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим;
- в) доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении;
- г) прерывность

Тест к Разделу 3 «Основы химии, биологии, астрономии»

1. Что не является структурным компонентом первичной субстанции?

- а) межгалактическое пространство;
- б) микромир;
- в) мегамир;
- г) макромир.

2. К микромиру относятся следующие признаки структуры:

- а) космические системы и неограниченные масштабы;
- б) макроскопические тела;
- в) элементарные частицы и ядра атомов;
- г) сообщества живых существ.

3. К макромиру относятся следующие признаки структуры:

- а) макроскопические тела;
- б) космические системы;
- в) элементарные частицы и ядра атомов;
- г) клетки и гены.

4. К мегамиру относятся следующие признаки структуры:

- а) живые организмы;
- б) космические системы и неограниченные масштабы;
- в) ядра атомов элементарных частиц;
- г) Молекулы.

5. Теория эволюции поставила под сомнение:

- а) идею естественного отбора
- б) «доказательство от замысла»
- в) принцип детерминизма
- г) идею борьбы за существование

6. Какое происходит взаимодействие в мегамире?

- а) электромагнитное;
- б) электро-слабое;
- в) гравитационное;
- г) ядерное.

7. «Отбор» дарвинской триады составляют:

- а) неравновесность и иерархичность;
- б) иерархичность и гомеостатичность;
- в) гомеостатичность и нелинейность;
- г) циклическая коммуникативность и наблюдаемость

8. На каком основном принципе основана теория эволюции Ч.Дарвина:

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

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

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

10. Какие из перечисленных объектов являются диссимметричными:

- а) берега рек, текущие вдоль земных меридианов;
- б) здание Московского университета;
- в) руки человека;
- г) отображение в зеркале.

11. Периодическую таблицу химических элементов придумал:

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

12. Чистое вещество (в отличие от семей) - это...

- а) квасцы;
- б) бронза;
- в) бромная вода;
- г) жидкое стекло.

13. Химические свойства элементов определяются:

- а) строением атомных ядер;
- б) скоростью движения молекул;
- в) условием проведения химических реакций;
- г) электронным строением атомов;

14. Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза – это:

- а) радикалы;
- б) ионы;
- в) молекулы;
- г) макромолекулы.

15. На протекание химической реакции значительнее всего влияет:

- а) температура;
- б) давление;
- в) освещение;

г) катализатор.

16. Вне планеты наиболее распространены химические элементы:

- а) всей таблицы Менделеева;
- б) металлы и неметаллы;
- в) водород и гелий;
- г) гелий и углерод.

17. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы называется:

- а) ноосферой;
- б) тропосферой;
- в) биосферой;
- г) экосферой.

18. Укажите на географические последствия суточного вращения Земли:

- а) смена дня и ночи;
- б) деформация фигуры Земли;
- в) существование силы Кориолиса;
- г) суперпозиция центробежной силы и силы тяготения.
- д) все ответы верные

19. Какими показателями характеризуется магнитное поле Земли?

- а) магнитным склонением;
- б) магнитным наклонением;
- в) магнитной напряженностью;
- г) правильного ответа нет.

20. В состав криосферы не входит:

- а) криолитосфера;
- б) криогидросфера;
- в) хионосфера;
- г) океаносфера.

21. «Силовыми» станциями клетки являются:

- а) митохондрии;
- б) рибосомы;
- в) лизосомы;
- г) ядра.

22. Единица наследственной информации живого организма – это:

- а) аллель;
- б) ген;
- в) хромосома;
- г) рибосома.

23. Двадцать третья пара хромосом, определяющая пол, у мужчин – это

- а) XX;
- б) XY;
- в) YY;
- г) XZ.

24. Бесполом размножением не является:

- а) образование гамет;
- б) почкование;
- в) фрагментация;
- г) клонирование.

25. Одна из теорий возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь занесена на нашу планету извне, называется:

- а) биохимической эволюцией;
- б) панспермией;
- в) креацинизмом;
- г) самопроизвольным зарождением;

26. Для живых организмов нехарактерно:

- а) способность обмена с окружающей средой;
- б) метаболизм;
- в) деление и почкование;
- г) закрытость системы.

27. Как называется цикл развития организма от зиготы до смерти:

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) ароморфоз;
- г) метаморфоз.

28. Вирус в биологическом плане представляет собой:

- а) нуклеопротеид;
- б) молекула – возбудитель инфекции;
- в) вещество, обладающее свойствами существа;
- г) возбудитель инфекционных болезней, репродуцирующий внутри живых клеток, неклеточная организация

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

Оценка	Показатели*
Отлично	85-100%
Хорошо	65-84%
Удовлетворительно	51-64%
Неудовлетворительно	менее 50%

* - % выполненных заданий от общего количества заданий в тесте. Показатели зависят от уровня сложности тестовых заданий.

Устный опрос

Контролируемый раздел дисциплины:

«Раздел 1. Естествознание, Богословие и наука»

«Раздел 2. Научные революции»

«Раздел 3 Основы химии, биологии, астрономии»

Проверяемые компетенции:

ОПК-6

Индикаторы достижения:

**Задания к устному опросу:
Вопросы для устного опроса (в рамках семинарского занятия)**

Вопросы к «Разделу 1. Естествознание, Богословие и наука»

Тема 1. Естествознание и современный мир

1. Что такое культура? Как соотносятся между собой естественнонаучная и гуманитарная культуры?
2. Почему можно (или нельзя) проводить жесткое разграничение естественнонаучной и гуманитарной культур?
3. Каково значение науки в материальной, социальной и духовной культуре?

Тема 2. История развития науки

1. Почему наука возникает только в VI–IV вв. до н. э., а не раньше?
2. Каковы отличительные особенности научного знания?
3. В чем суть принципа фальсификации?
4. Каковы критерии различения теоретического и эмпирического уровней научного познания?

Тема 3. Богословие и наука.

1. Покажите этапы создания физической картины мира.
2. Дайте краткую характеристику существовавших и существующих научных картин мира.
3. Какими свойствами обладает парадигма согласно теории Куна?

Вопросы к «Разделу 2. Научные революции»

Тема 4. Первая научная революция. Развитие естественных наук.

Первый закон Ньютона

- . Сформулируйте принципы относительности Галилея и Эйнштейна
- . Как трактовал И. Ньютон пространство и время?

Тема 5. Вторая научная революция.

Какие вы знаете законы сохранения?

Что происходит с преобразованиями Лоренца при подстановке в них скорости, превышающей скорость света в вакууме?

Что такое энтропия?

Тема 6. Третья научная революция.

1. Является ли специальная теория относительности (СТО) по отношению к ньютоновской физике отрицанием?

2. При рассмотрении каких объектов необходимо использовать специальную теорию относительности?

3. Дайте основные положения СТО и ОТО

Вопросы к «Разделу 3 Основы химии, биологии, астрономии»

Тема 7. Основы химии.

1. Какие виды химических связей вам известны? Как они могут быть объяснены с точки зрения атомов?

2. Какие формы записи химических формул вам известны и какие из них наиболее удобны для записи химических реакций в органической и неорганической химии?

3. Что называется энергией связи?

Тема 8. Основы биологии.

1. Перечислите исторические вехи в развитии биологии.
2. Что принято считать характерными чертами жизни?
3. Из каких частей состоят живые клетки?

Тема 9. Теория биологической эволюции

1. Что такое креационизм?
2. Как объяснил бы увеличение шеи у жирафа Ламарк, Дарвин?
3. Какие теории эволюции вам известны?

Тема 10. Вопросы происхождения человека

1. Что такое антропогенез?
2. Назовите пять основных концепций антропогенеза
3. Дайте краткое объяснение мутационной концепции происхождения человека.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

Доклады

Контролируемый раздел дисциплины:

«Раздел 1. Естествознание, Богословие и наука»

«Раздел 2. Научные революции»

«Раздел 3 Основы химии, биологии, астрономии»

Проверяемые компетенции:

ОПК-6

Индикаторы достижения:

ОПК-6.2

Темы докладов:

1. Исторические стадии познания природы.
2. Античная натурфилософия и понимание мироздания на Древнем Востоке.
3. Естествознание в эпоху Возрождения.
4. Г. Галилей и его отношения с Римско-католической Церковью.
5. Мирозренческие взгляды Дж. Бруно.

6. Научные и культурные достижения в век Просвещения.
7. Тенденции развития современного естествознания.
8. Возникновение научного метода и его сущность.
9. Естественнаучные революции и их закономерный характер.
10. Современная естественнаучная картина мира.
11. Структурные уровни организации материи.
12. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
13. Дуализм волны и частицы и концепция неопределенности квантовой механики.
14. Физическая природа света. Интерференция, дифракция света.
15. Физические взаимодействия: общая характеристика.
16. Движение физических тел в центральном поле тяготения. Законы Кеплера.
17. Порядок и беспорядок, случайность и хаос в природе и социально-общественных явлениях как фундаментальные свойства материального мира.
18. К. Гёдель и его роль в науке и богословии.
19. Развитие представлений о пространстве и времени.
20. Классический принцип относительности и его развитие в специальной и общей теории относительности.
21. Эффекты специальной теории относительности: сокращение масштаба длины и замедление хода времени в теории относительности.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проверке доклада:

- оценка «отлично»: содержание работы полностью соответствует теме. Тема глубоко и аргументировано раскрыта. Используются дополнительные материалы, необходимые для ее освещения. Работа структурно выдержана. Мысли изложены логически, последовательно, стилистика соответствует содержанию. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;

- оценка «хорошо»: тема доклада достаточно полно и убедительно раскрыта, есть незначительные замечания. Использовано достаточное количество источников и литературы. Текст изложен логически, структура выдержана, использован литературный язык и профессиональная терминология. Недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Имеются единичные фактические неточности. Заключение содержит выводы, вытекающие из содержания основной части;

- оценка «удовлетворительно»: тема доклада в основном раскрыта. Дан верный, но недостаточно полный ответ. Имеются отклонения от темы, отдельные ошибки, неточности, в том числе фактологические. Обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;

- оценка «неудовлетворительно»: тема доклада полностью нераскрыта. Изложение нелогично, много фактологических, речевых, стилистических и других ошибок. Присутствуют многочисленные заимствования из источников. Выводы отсутствуют либо не связаны с основной частью работы.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине: «Концепции современного естествознания»

Проверяемые компетенции (индикаторы достижения):
ОПК-6 (ОПК-6.2)

Примерные вопросы к зачету

1. Наука в контексте культуры. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культур.
2. Критерии различения гуманитарного и естественнонаучного знания. Единство и взаимосвязь гуманитарной и естественнонаучной культур. Место науки в обществе.
3. Особенности научного знания. Дисциплинарная организация науки. Наука и лженаука.
4. Античный период развития естествознания.
5. Наука в средние века, роль христианства в становлении современной науки. Вопрос о «мучениках науки».
6. Эпоха Просвещения и возникновение современной науки. Модели взаимоотношения религии и науки.
7. Философия науки. Критический рационализм К. Поппера. Теория научных революций Т.Куна.
8. Первая научная революция. Геоцентризм и гелиоцентризм. Труды Н. Коперника, И. Кеплера. Развитие астрономии.
9. Г.Галилей как основатель новой науки. Становление механической картины мира. И. Ньютон и законы механики.
10. Вторая научная революция. Электродинамика. Труды М. Фарадея и Д. Максвелла.
11. Термодинамика. Труды С. Карно. Отказ от механицизма.
12. Термодинамика и богословие. Техническая революция. Изобретения Дж. Уатта и А.С.Попова.
13. Третья научная революция. Научная революция в физике в начале XX века. Специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна.
14. Возникновение квантовой физики. Квантовая механика. Физика атомного ядра.
15. Мир элементарных частиц. Физическая картина мира: фундаментальные взаимодействия в природе.
16. Основы химии. Возникновение и становление науки. Основные понятия химии.
17. Межатомное взаимодействие и теория химической связи. Таблица Д.И. Менделеева. Некоторые вопросы органической химии.
18. Основы биологии. Возникновение и становление науки. Гипотезы происхождения жизни. Биогенез и абиогенез.
19. Специфика «живого». Основные понятия биологии.
20. Строение клетки. ДНК, основы генетики.
21. Теория биологической эволюции. История возникновения теории эволюции Дарвина. Классическая теория биологической эволюции.
22. Синтетическая теория биологической эволюции. Сложные вопросы и проблемы эволюционной теории.
23. Вопросы происхождения человека. Антропология. Особенности человека как биологического вида. Организм как целое. Антропогенез. История фальсификаций.
24. Загадка неандертальцев. Возникновение языка. Структура головного мозга. Сложные вопросы антропогенеза.
25. Космология и астрономия. Космологические модели вселенной. Ученые стоявшие у истоков открытия теории «Большого взрыва». «Большой взрыв» — возникновение

вселенной.

26. Формирование звезд и галактик. Солнечная система. Состав вещества во вселенной. Связь астрофизики, космологии и физики элементарных частиц. Антропный принцип в космологии.
27. Строение Земли. Возраст Земли. Геохронологическая шкала. Методы датировки. Радиоизотопное датирование. Протестантский креационизм и его проблемы.
28. Геологические процессы и строение Земли. Суперконтиненты.

Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 2 – Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично»), «зачтено»)	<i>Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</i>
Повышенный (оценка «хорошо»), «зачтено»)	<i>Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</i>
Базовый (оценка «удовлетворительно»), «зачтено»)	<i>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</i>
Низкий (оценка «неудовлетворительно»), «не зачтено»)	