

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Филиал МГУ в г. Ереване


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Филиала МГУ
имени М.В. Ломоносова в г.Ереване
А.Н.Реймерс
" 5 " сентября 2022г.

**Фонд оценочных средств
Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю), практике**

Наименование дисциплины (модуля):

Современное естествознание

Уровень квалификации выпускника:

бакалавр

Направление подготовки (специальность):

38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

Форма обучения:

очная

Ереван 2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Разделы фонда оценочных средств

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно разрабатываемого МГУ имени М.В. Ломоносова по данному направлению подготовки.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-5.Б (способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания).

Этап дисциплины в формировании компетенции соответствует 5 и 6 семестрам.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Показателями оценивания компетенции(-й) являются следующие результаты обучения:

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5.Б. Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания.	УК-5.Б-А Знать основные понятия, объекты изучения и методах естествознания	Знает УК-5.Б-А-1 структуру, объектах изучения и основные понятия научного познания мира; УК-5.Б-А-2 этапы исторического развития естествознания; комплекс методов естествознания; УК-5.Б-А-3 основные концепции современной научной картины мира в связи с проблематикой профессиональной и академической деятельности.
	УК-5.Б-Б Уметь использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания.	Умеет УК-5.Б-Б-1 логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых естественно-научных проблем; УК-5.Б-Б-2 совершенствовать собственные познания в сфере естествознания; УК-5.Б-Б-3 базироваться на принципах научного подхода в процессе формирования мировоззренческих взглядов
	УК-5.Б-В. Владеть навыком применять методы естествознания в профессиональной деятельности	Владеет навыком УК-5.Б-В-1 использования базовых методик и понятийного аппарата естественнонаучных дисциплин, применительно к собственной профессиональной и академической деятельности. УК-5.Б-В-2 уточнять и совершенствовать собственное владение методиками и понятийным аппаратом применительно к собственной профессиональной и

		академической деятельности. УК-5.Б-В-3 расширять собственные познания об объектах изучения и методах естествознания.
УК-5.Б Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания.	УК-5.Б-А Знать основные понятия, объекты изучения и методах естествознания	Знает УК-5.Б-А-1 структуру, объектах изучения и основные понятия научного познания мира; УК-5.Б-А-2 этапы исторического развития естествознания; комплекс методов естествознания; УК-5.Б-А-3 основные концепции современной научной картины мира в связи с проблематикой профессиональной и академической деятельности.

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Критерии оценивания (знания, умения, навыки по данному разделу) частей компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
1	Введение. Науки о природе и науки о культуре: конфликт «двух культур», его истоки и возможности преодоления.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Доклады, презентация Сообщения
2	Физико-космологические основания современного научного мировоззрения.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Дискуссия Доклады, презентация Сообщения Эссе
3	Концепции современной биологии и их мировоззренческое значение.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Дискуссия Доклады, презентация Сообщения Конспекты Эссе
4	Человек в современной научной картине природы.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Дискуссия Доклады, презентация Сообщения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Критерии оценивания (знания, умения, навыки по данному разделу) частей компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
			Конспекты
5	Эволюционная экология и глобальные проблемы развития человеческой цивилизации.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Дискуссия Доклады, презентация Сообщения Рефераты
6	Общенаучные концепции и движения в современной науке: от целостного естествознания к целостной культуре.	УК-5.Б	Вопросы на закрепление материала к каждой теме Дискуссия Доклады, презентация Сообщения Рефераты
Итого:	УК-5.Б	Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Зачет Экзамен	Вопросы к зачету Вопросы к экзамену

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (фонд должен быть представлен в 3 разделе)
1	Контрольный опрос	Вопросы на закрепление материала к каждой теме
2	Домашнее задание	Конспекты первоисточников
3	Исследовательская работа (доклад)	Тематика исследовательских работ (докладов)
4	Контрольная работа	Комплект контрольных заданий
5	Презентация	Темы презентаций
6	Реферат	Темы рефератов
7	Сообщение	Темы сообщений
8	Эссе	Темы эссе

3. ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

1. Контрольный опрос

1) Вопросы на закрепление материала для контрольного опроса на семинарах

Раздел 1. Введение.

Науки о природе и науки о культуре: конфликт «двух культур», его истоки и возможности преодоления.

1. Что такое наука?
2. Какие виды наук существуют? Чем они отличаются?
3. О чем говорится в работе Ч. Сноу «Научная революция и две культуры»?
4. В чем специфика научного метода познания?
5. Различаются ли методы познания естественных и гуманитарных наук?
6. Основные этапы становления естествознания.
7. Научные революции в истории науки.
8. Классификация наук.

Раздел 2. Физико-космологические основания современного научного мировоззрения.

1. Какова роль античного естествознания в становлении современной науки?
2. Средневековое естествознание. Роль университетов. Классификация наук.
3. Основные этапы научной революции XVII века.
4. Творцы научной революции XVII века.
5. Что такое классическая наука?
6. Основные этапы, направления и творцы научной революции XX в.
7. Специальная теория относительности.
8. Общая теория относительности.
9. Квантовая теория.
10. Принцип дополнительности. Соотношение неопределенностей в квантовой физике.
11. Стандартная теория строения элементарных частиц
12. Принцип симметрии и законы сохранения в физике элементарных частиц.
13. Теория «Большого взрыва».
14. Нестационарная Вселенная.
15. Антропный методологический принцип в современном естествознании.
16. Новые направления в современном естествознании. Синергетика.

Раздел 3. Концепции современной биологии и их мировоззренческое значение.

1. Жизнь и её происхождение с точки зрения современной науки.
2. Важнейшие достижения и обобщения молекулярной биологии 2-ой половины XX в.
3. Расшифровка генома.
4. Концепция естественного отбора.
5. Социобиология и эволюционная психология.
6. Человек как биологический вид. Место человека в системе живых организмов.
7. Мозг и сознание. Достижения и проблемы современных когнитивных наук.
8. Понятие биосферы.
9. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
10. Экология в современном мире.

Раздел 4. Человек в современной научной картине природы.

1. Биологические особенности человека.
2. Происхождение человека.
3. Место человека в системе живых организмов.
4. Особенности строения и принципы функционирования человеческого мозга.
5. Моделирование нервной системы.
6. Мозг и сознание.

7. Достижения и проблемы современных когнитивных наук.
8. Эволюция человеческого рода.
9. Человек как комплексная проблема науки XXI в.
10. Будущее человека как биологического вида

Раздел 5. Эволюционная экология и глобальные проблемы развития человеческой цивилизации.

1. Биология сообществ и деятельность человека. Современный экологический императив. Основы учения о биоценозах и экосфере. Понятие биосферы.
2. Биосфера и ноосфера – принципы устойчивого развития и коэволюция природы и общества. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
3. Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду и проблема устойчивого развития человечества. Основные принципы устойчивого развития.
4. Учение Н. Моисеева о коэволюции биосферы и человеческого общества. Его переформулировка кантовского категорического императива в современный категорический экологический императив.

Раздел 6. Общенаучные концепции в науке XX.: от целостного естествознания к целостной культуре.

1. Теория информации: происхождение, принципы, применение.
2. Кибернетика как междисциплинарное направление науки.
3. Системно-эволюционное движение в науке XX в. (от теории информации и кибернетики к синергетике и теориям хаоса и сложности).
4. Кибернетика и теория информации: мир природных и социальных объектов в организационно-управленческой перспективе.
5. Мир как открытая иерархия систем различной степени организованности.
6. Синергетика как наука об общих законах самоорганизации в природе, обществе и человеческой культуре.
7. Глобальный (универсальный) эволюционизм как стержень современной научной картины мира и основа для объединения естественных и гуманитарных наук.
8. Наука и технологии в XXI веке.

Требования к проведению контрольного опроса на семинарах:

Контрольные опросы проводятся регулярно на семинарах по соответствующим темам. Студенты готовятся к ним по заранее предоставленным вопросам, часть из которых ранее была рассмотрена на лекции, а часть предназначена для самостоятельного изучения по учебной литературе, материалам, рассылаемым преподавателем, и Интернет-источникам.

3) Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Оценка
1. Определяет рассматриваемые понятия раздела или темы учебной дисциплины четко и полно, приводя соответствующие примеры	отлично (5 баллов) ¹
2. Допускает отдельные погрешности в ответе, но в целом демонстрирует знание и владение содержанием раздела (темы) учебной дисциплины	хорошо (4 балла)
Обнаруживает пробелы в знаниях материала раздела или темы учебной дисциплины	удовлетворительно (3 балла)

¹ Количество баллов, соотносимых с качественной оценкой («отлично», «хорошо» и т.д.) может быть уточнено составителем программы.

Обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений раздела или темы учебной дисциплины, не способен с помощью преподавателя сформулировать правильный ответ	неудовлетворительно (1-2 балла)
---	------------------------------------

2) КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1) Комплект заданий для контрольной работы

Тема 1. Понятие науки. Наука и общество. Классификация наук.

Вариант 1

Задание 1. Условия и причины возникновения науки.

Задание 2. Отличие науки от других форм культуры.

Задание 3. Особенности научного познания мира.

Вариант 2

Задание.1. Различие между разными науками. Классификация наук.

Задание 2. Эволюция классификаций наук в разные исторические эпохи.

Задание 3. Роль науки в обществе.

Тема 2. Науки о природе и науки о культуре: конфликт «двух культур», его истоки и возможности преодоления.

Вариант 1.

Задание 1. Специфика естественных наук.

Задание 2. Специфика гуманитарных наук.

Задание 3. Какое место занимает математика в современной классификации наук?

Вариант 2

Задание 1. Понятие природы в научных исследованиях.

Задание 2. В чем состоит конфликт двух культур по мнению Ч. Сноу? В чем его истоки?

Задание 3. Перспективы синтеза естественных и гуманитарных наук.

Тема 3. Мир как пространство и время. Основы частной и общей теории относительности.

Вариант 1.

Задание 1. Постулаты специальной теории относительности.

Задание 2. Постулаты общей теории относительности.

Вариант 2.

Задание 1. Как была проверена истинность общей теории относительности?

Задание 2. Какой математический аппарат используется в теории относительности?

Тема 4. Квантовый мир частиц и полей.

Вариант 1.

Задание 1. Квантовая гипотеза М. Планка и её роль в развитии естествознания.

Задание 2. Фундаментальные взаимодействия (сильное и слабое ядерные взаимодействия, электромагнитное и гравитационное) и их частицы-переносчики.

Задание 3. Корпускулярно-волновой дуализм и принцип дополнительности Н.Бора.

Вариант 2.

Задание 1. Соотношение неопределенностей В.Гейзенберга как основа квантово-механического понимания физической реальности.

Задание 2. Поиски адекватной интерпретации квантовой механики в науке XX в.

Задание 3. Стандартная теория строения элементарных частиц.

Тема 5. Мир как эволюционирующая Вселенная.

Вариант 1.

Задание 1. Объединение физики элементарных частиц и космологии.

Задание 2. Становление концепций «Большого взрыва», расширяющейся и раздувающейся

(инфляционной) Вселенной.

Вариант 2.

Задание 1. Проблема «темной» материи (и темной энергии).

Задание 2. Обнаружение факта ускоренного расширения Вселенной.

Тема 6. Антропный принцип в современной космологии.

Вариант 1.

Задание 1. Физические константы в космологии.

Задание 2. Слабый, сильный и сверхсильный варианты антропного принципа.

Вариант 2.

Задание 1. Идея множественности Вселенных (Мультиверса).

Задание 2. Роль наблюдателя во Вселенной.

Тема 7. Синергетика: новая парадигма естествознания.

Вариант 1.

Задание 1. Синергетика как наука о самоорганизации и закономерностях образования порядка.

Задание 2. Истоки синергетики.

Вариант 2.

Задание 1. Термодинамика: понятие открытых и закрытых систем.

Задание 2. Понятие энтропии и закон её возрастания для закрытых систем как один из основных законов природы

Вариант 3.

Задание 1. Базовые понятия и концепции синергетики.

Задание 2. Возникновение порядка из хаоса.

Тема 8. Феномен жизни глазами современной науки.

Вариант 1.

Задание 1. Важнейшие достижения и обобщения молекулярной биологии 2-ой половины XX в.

Задание 2. Расшифровка генома человека.

Вариант 2.

Задание 1. Жизнь как открытая и неравновесная физико-химическая система.

Задание 2. жизнь как информационно-кибернетическая система.

Тема 9. Концепция естественного отбора.

Вариант 1.

Задание 1. История формирования и современное состояние теории естественного отбора.

Задание 2. Возникновение современной синтетической теории эволюции (СТЭ).

Вариант 2.

Задание 1. Идеи менделеевской корпускулярной генетики.

Задание 2. Эволюционная биология на пути к новому синтезу.

Тема 10. Социобиология и эволюционная психология: на пути к натуралистическому пониманию человеческой культуры.

Вариант 1.

Задание 1. Развитие зоопсихологии и этологии в XX в.

Задание 2. Социобиология как наука о биологических (генетических) основах социального поведения в мире живых организмов, в том числе и в мире человека.

Вариант 2.

Задание 1. Предпосылки формирования социобиологии и эволюционной психологии конца XX в.

Задание 2. Эволюционная психология: достижения и перспективы развития.

Тема 11. Происхождение и эволюция человека.

Вариант 1.

Задание 1. Человек как биологический вид. Место человека в системе живых организмов.

Задание 2. Современное состояние симиальной теории происхождения человека.

Вариант 2.

Задание 1. Преодоление (деструкция) бинарных оппозиций традиционных подходов к изучению сложных форм поведения животных и человеку.

Задание 2. Происхождение, особенности строения и принципы функционирования человеческого мозга.

Тема 12. Человек как комплексная проблема современной науки.

Вариант 1.

Задание 1. Мозг и сознание.

Задание 2. Достижения и проблемы современных когнитивных наук.

Вариант 2.

Задание 1. Человек как комплексная проблема науки XXI в.

Задание 2. Будущее человека как биологического вида (*Homo sapiens*).

Тема 13. Биология сообществ и деятельность человека.

Вариант 1.

Задание 1. Влияние деятельности человека на природу.

Задание 2. Экология как наука об окружающей среде.

Вариант 2.

Задание 1. Экологический императив.

Задание 2. Учения о биоценозах и экосфере.

Тема 14. Биосфера и ноосфера – принципы устойчивого развития и коэволюция природы и общества.

Вариант 1.

Задание 1. Понятие биосферы.

Задание 2. Понятие ноосферы.

Вариант 2.

Задание 1. Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду и проблема устойчивого развития человечества.

Задание 2. Основные принципы устойчивого развития. Учение Н. Моисеева о коэволюции биосферы и человеческого общества.

Тема 15. Системно-эволюционное движение в науке XX в.

Вариант 1.

Задание 1. Кибернетика и теория информации: мир природных и социальных объектов в организационно-управленческой перспективе.

Задание 2. Мир как открытая иерархия систем различной степени организованности. Мир как открытая иерархия систем различной степени организованности.

Вариант 2.

Задание 1. Синергетика как наука об общих законах самоорганизации в природе, обществе и человеческой культуре.

Задание 2. Системный анализ, системный подход, теория систем.

Тема 16. Концепции «Большой истории» и «Глобального эволюционизма» как методологическое основание концептуального синтеза науки и культуры в XXI веке.

Вариант 1.

Задание 1. Глобальный (универсальный) эволюционизм.

Задание 2. основа для объединения естественных и гуманитарных наук.

Вариант 2.

Задание 1. Особенности взаимодействия науки и технологий в XXI веке.

Задание 2. Естествознание и общество в XXI веке.

2) Требования к проведению контрольной работы

О проведении на следующем занятии контрольной работы студенты предупреждаются заранее. Основой для подготовки к ней служит лекционный материал, самостоятельно изученный материал по учебной литературе, и Интернет-источникам. По времени контрольная работа занимает часть семинарского занятия.

3) Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Оценка
3. Ответы на вопросы даны полностью, они точны, обоснованы, изложены логично, без ошибок.	отлично (5 баллов)
4. Ответы на вопросы даны в полном объеме, но допущен ряд неточностей, или же они не полностью обоснованы.	хорошо (4 балла)
Ответы на вопросы даны не полностью, или с нарушением логики, или без обоснования.	удовлетворительно (3 балла)
Ответы на вопросы не даны. Ответы на вопросы даны фрагментарно. Ответы даны с грубыми ошибками.	неудовлетворительно (0-2 балла)

3) ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1) Темы презентаций:

1. Естественно-научные проблемы в античности.
2. Модели космоса в древней Греции.
3. Жизнь и творчество великих ученых (Аристотель, Коперник, Галилей, Ньютон, Максвелл, Лобачевский, Павлов и др.)
4. Покоряя космос.
5. Ядерная энергия на службе человека.
6. Наша родная планета: изучение Земли.
7. Естественно-научные основания компьютерной и телекоммуникационной техники.
8. Биология, медицина и человек.
9. Познание мозга: история, проблемы, перспективы.
10. Возникновение и жизнь великих теорий (классическая механика, термодинамика, учение Максвелла об электромагнетизме, теория струн, теория эволюции жизни и др.)

2) Требования к выполнению.

Презентация рассчитана на 15-20 мин. времени семинарского занятия. Ее готовит группа студентов в количестве 2-3 человек. Презентация сопровождается сообщением, в котором представлены вопросы для обсуждения в устной форме .

3) Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Оценка
Презентация подготовлена самостоятельно, с глубоким знанием существа вопроса Студенты владеют навыками представления результатов исследовательской работы.	отлично (5 баллов) ²

² Количество баллов, соотносимых с качественной оценкой («отлично», «хорошо» и т.д.) может быть уточнено составителем программы.

Презентация логична, не содержит ошибок, аккуратно оформлена.	
Презентация подготовлена самостоятельно, отражает суть задания, характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены отдельные недочеты в изложении содержания, логике или оформлении текста.	Хорошо (4 балла)
Презентация подготовлена самостоятельно, но отражает задание лишь частично, логика изложения местами нарушена, имеют место отдельные фактические ошибки, нарушения требований оформления.	удовлетворительно (3 балла)
Презентация не отражает заданную тему или же отражает ее фрагментарно, выполнена с грубыми ошибками в фактах и оформлении, логика изложения отсутствует или серьезно нарушена, в презентации использованы готовые слайды других авторов.	неудовлетворительно (1-2 балла)

4) ЭССЕ, РЕФЕРАТ, ДОКЛАД

1) Примерная тематика эссе

Темы эссе:

1. «Существует ли Луна, когда на неё никто не смотрит?»: постулаты квантовой механики и их интерпретации.
2. «Одиноко ли человечество во Вселенной?»: поиски внеземного разума.

2) Требования к выполнению:

Объем эссе не менее 2-х стр., изложение текста должно отражать авторскую трактовку анализируемых произведений. Эссе сдается в оговоренные сроки в печатной форме.

3) Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Оценка
5. В эссе достаточно полно отражена суть вопроса. Работа написана самостоятельно, логично построена, содержит теоретические положения, исторические факты. Соблюдены все требования к оформлению работы. Представлена авторская позиция по данному вопросу.	отлично (5 баллов)
6. Эссе в целом хорошего качества, однако допущены некоторые недочеты в его содержании и оформлении. Присутствуют затруднения с ответами на вопросы.	хорошо (4 балла)
В эссе лишь частично отражена суть вопроса. Имеют место нарушения логики изложения и нарушения в оформлении работы. Недостаточно выражена собственная точка зрения, присутствуют затруднения с ответами на вопросы.	удовлетворительно (3 балла)
Эссе не подготовлено.	неудовлетворительно (1-2 балла)

1) Примерная тематика рефератов:

1. Внешние и внутренние факторы развития естественных наук.
2. «Счастливейший из смертных» Исаак Ньютон и его теория мироздания.

3. Учения древнегреческих ученых о космосе.
4. Космологические парадоксы и пути их решения.
5. Дуализм Декарта. Преодолен ли он современной наукой?
6. На пути к единой теории Вселенной.
7. Будущее Вселенной.
8. Возникновение Солнечной системы.
9. «Темная материя» и «темная энергия».
10. Как работает и для чего нужен адронный коллайдер?
11. Эволюция Вселенной.
12. Происхождение человека.
13. Происхождение жизни.
14. Новейшие открытия и приложения генетики.
15. Как работает человеческий мозг?
16. Теория эволюции жизни.
17. Творцы научных теорий (Дарвин, Эйнштейн, Бор, Гейзенберг. Шредингер, Фридман, Линде и др.)
18. Проблема бессмертия с естественно-научной точки зрения.

2) Требования к выполнению:

Объем реферата – не менее 10 стр. Обязательно использование не менее 15 источников.

Процедура защиты реферата - ответы на вопросы преподавателя, в отдельных случаях выступление с устной презентацией результатов исследования с их последующим групповым обсуждением. На титульном листе указываются тема реферата, автор, год написания. В конце работы представляется список научной литературы, по тексту должны быть даны ссылки на использованную литературу. Структура реферата содержит вступление, основную часть, заключение. Реферат сдается в оговоренные сроки в печатной и электронной формах.

3) Критерии оценки:

Критерий	Оценка
7. В реферате достаточно полно отражена суть вопроса. Он логично построен, содержит теоретические положения, исторические факты. Соблюдены все требования к оформлению работы. Студент верно определил проблему, выразил своё мнение, аргументировал его. Он опирался на достаточное количество источников. Студент знает и владеет навыками самостоятельной исследовательской работы, методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Работа аккуратно оформлена.	отлично (5 баллов)
8. Реферат в целом хорошего качества, однако допущены некоторые недочеты в его содержании и оформлении. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные недочеты в оформлении текста.	хорошо (4 балла)
В реферате лишь частично отражена суть вопроса. Имеют	удовлетворительно (3)

место нарушения логики. Недостаточно фактического материала, недостаточен объем литературы, затруднения с ответами на вопросы. Работа носит самостоятельный, но поверхностный, фрагментарный характер, имеют место отдельные фактические ошибки, стилистические погрешности, нарушения требований оформления текста.	балла)
Работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Тема, по сути, не раскрыта. Допущено три и более ошибки по существу проблемы, допущены серьезные нарушения правил оформления	неудовлетворительно (1-2 балла)

1) Примерная тематика докладов:

- 2) Науки о природе и науки о культуре.
- 3) Две культуры и общественный прогресс.
- 4) Грядущая революция в физике частиц.
- 5) Инфляционная модель ранней Вселенной.
- 6) Как появились звезды.
- 7) Происхождение Вселенной.
- 8) Темная Энергия во Вселенной.
- 9) Устройство нашей Вселенной.
- 10) Тайны природы. Синергетика: наука о взаимодействии.
- 11) Жизнь в Солнечной системе и за её пределами.
- 12) Развитие эволюционных идей в биологии.
- 13) Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня.
- 14) Эволюционная психология. Секреты поведения Homo Sapiens.
- 15) Мораль и разум: как природа создала наше универсальное чувство добра и зла. Человек в лабиринте эволюции.
- 16) Генетическая одиссея человека.
- 17) Современный антропогенез и цивилизационные разломы.
- 18) Может ли создать компьютер умнее человека?
- 19) Поиск внеземной жизни.
- 20) Генетическая инженерия.
- 21) Нобелевские премии по физике, химии и биологии.
- 22) Выдающиеся российские научные школы по естественным наукам.

2) Требования к выполнению:

Доклад рассчитан на 15-20 мин. времени семинарского занятия. Его готовит группа студентов в количестве 2-3 человек. Он представляется в устной форме с презентацией.

3) Критерии оценки:

Критерий	Оценка
9. В докладе достаточно полно отражена суть вопроса. Он логично построен, содержит теоретические положения, исторические факты, статистические данные. Презентация хорошего качества. Даны ответы на дополнительные вопросы аудитории Соблюдено отведенное время.	отлично (5 баллов)
Доклад в целом хорошего качества, однако допущены некоторые недочеты в его содержании и оформлении.	хорошо (4 балла)

Студенты затруднялись с ответами на вопросы аудитории.	
В докладе лишь частично отражена суть вопроса. Имеют место нарушения логики. Недостаточно фактического материала Презентация низкого качества. Студенты затруднялись с ответами на вопросы аудитории. Не соблюдено отведенное время.	удовлетворительно (3 балла)
Доклад не подготовлен	неудовлетворительно (1-2 балла)

Критерий	Оценка
Студент верно определил проблему, выразил своё мнение, аргументировал его. Он опирался на достаточное количество источников. Студент знает и владеет навыками самостоятельной исследовательской работы, методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Работа аккуратно оформлена.	отлично (5 баллов)
Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные недочеты в оформлении текста.	хорошо (4 балла)
Работа носит самостоятельный, но поверхностный, фрагментарный характер, имеют место отдельные фактические ошибки, стилистические погрешности, нарушения требований оформления текста.	удовлетворительно (3 балла)
Работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Тема по сути не раскрыта. Допущено три и более ошибки по существу проблемы, допущены серьезные нарушения правил оформления	неудовлетворительно (1-2 балла)

4. ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1) УСТНЫЙ ЗАЧЕТ

Вопросы для подготовки к зачету

1. Чем «науки о природе» отличаются от «наук о культуре»?
2. Работа Ч.П. Сноу «Две культуры» и её роль в постановке проблемы соотношения естественнонаучной и гуманитарной культуры в XXв.
3. Принцип относительности и преобразования Г. Галилея.
4. Пространство и время в классической физике.

5. Основные постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца.
6. Относительность пространственно-временных свойств тел и процессов в различных инерциальных системах и абсолютность 4-х мерного интервала «пространства-времени» (пространства Г. Минковского).
7. Парадокс близнецов – в чем его суть?
8. Чем общая теория относительности отличается от частной?
9. Связь геометрии пространства-времени и гравитации в общей теории относительности.
10. Гипотеза М. Планка о существовании кванта энергии и её значение для формирования квантовой механики.
11. Принцип суперпозиции в квантовой механике – в чем его суть?
12. Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
13. Принцип неопределенности В. Гейзенберга как основа квантово-механического описания природы.
14. Какие физические и философские интерпретации квантовой механики вы знаете?
15. Стандартная модель физики элементарных частиц – основные положения.
16. Какие элементарные частицы вы знаете? Чем бозоны отличаются от фермионов?
17. Что вы знаете о квантовом вакууме и его свойствах?
18. Каковы основные фундаментальные физические взаимодействия (силы) и их переносчики?
19. Модели Вселенной А.А. Фридмана и их революционное значение в астрономии и космологии XX в.
20. Что такое постоянная (параметр) Хаббла?
21. Становление и основное содержание концепций «Большого взрыва» и «Расширяющейся Вселенной».
22. Концепции инфляционной Вселенной – в чем их суть?
23. Основные этапы и стадии эволюции Вселенной (от Большого взрыва до сегодняшнего дня).
24. «Темная материя» и «темная энергия» - чем они отличаются от материи и энергии в обычном смысле слова?
25. Антропный принцип в космологии – его истоки, формы и различные интерпретации.

Критерии оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, решении задач.

«Не зачтено» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки не в состоянии выполнить практические задания, решить задачи.

1) УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Чем «науки о природе» отличаются от «наук о культуре»?
2. Работа Ч.П. Сноу «Две культуры» и её роль в постановке проблемы соотношения естественнонаучной и гуманитарной культуры в XXв.

3. Принцип относительности и преобразования Г. Галилея.
4. Пространство и время в классической физике.
5. Основные постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца.
6. Относительность пространственно-временных свойств тел и процессов в различных инерциальных системах и абсолютность 4-х мерного интервала «пространства-времени» (пространства Г. Минковского).
7. Парадокс близнецов – в чем его суть?
8. Чем общая теория относительности отличается от частной?
9. Связь геометрии пространства-времени и гравитации в общей теории относительности.
10. Гипотеза М. Планка о существовании кванта энергии и её значение для формирования квантовой механики.
11. Принцип суперпозиции в квантовой механике – в чем его суть?
12. Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
13. Принцип неопределенности В. Гейзенберга как основа квантово-механического описания природы.
14. Какие физические и философские интерпретации квантовой механики вы знаете?
15. Стандартная модель физики элементарных частиц – основные положения.
16. Какие элементарные частицы вы знаете? Чем бозоны отличаются от фермионов?
17. Что вы знаете о квантовом вакууме и его свойствах?
18. Каковы основные фундаментальные физические взаимодействия (силы) и их переносчики?
19. Модели Вселенной А.А.Фридмана и их революционное значение в астрономии и космологии XXв.
20. Что такое постоянная (параметр) Хаббла?
21. Становление и основное содержание концепций «Большого взрыва» и «Расширяющейся Вселенной».
22. Концепции инфляционной Вселенной – в чем их суть?
23. Основные этапы и стадии эволюции Вселенной (от Большого взрыва до сегодняшнего дня).
24. «Темная материя» и «темная энергия» - чем они отличаются от материи и энергии в обычном смысле слова?
25. Антропный принцип в космологии – его истоки, формы и различные интерпретации.
26. Истоки синергетики и её суть. Иерархические системы управления и параметры порядка.
27. Открытые, закрытые и замкнутые термодинамические системы.
28. Равновесная и неравновесная термодинамики – в чем их отличие?
29. Что такое энтропия? Энтропия и информация.
30. Хаос и порядок в мире – как они связаны с точки зрения современных теорий динамических систем?
31. Бифуркации и их роль в эволюции открытых неравновесных систем.
32. Какими открытиями молекулярной биологии середины XXв. можно маркировать рождение «современной биологии»?
33. Принцип комплементарности и принцип матричного копирования – важнейшие принципы молекулярной биологии. Объясните их суть.
34. Разъясните содержание понятий «репликация», «транскрипция», «трансляция».
35. Структурные и регуляторные гены – в чем суть различия между ними?
36. Расшифровка генома человека – важнейшее событие в молекулярной биологии XX в. Рождение геномики и протеомики.
37. Основные подходы к определению того «Что такое жизнь?» в современной науке.
38. Проблема происхождения жизни и современные подходы к её решению.
39. Что такое «мир РНК»?
40. Основные постулаты теории естественного отбора в её современной генетической интерпретации.
41. Структура синтетической теории эволюции (СТЭ).

42. Современное состояние симиальной теории происхождения человека.
43. Основные этапы и направления эволюции гоминид. Гипотезы моно и полицентризма.
44. Происхождение и эволюция человека с генетической точки зрения. Каков реальный смысл метафор «генетическая Ева» и «генетический Адам»?
45. Будущее Homo sapiens. Продолжается ли биологическая эволюция человека?
46. Социобиология как наука о биологических основах социального поведения живых организмов и человека - основные идеи и концепции.
47. Эволюционная психология – основные понятия и подходы.
48. Мозг и сознание. Достижения и проблемы когнитивных наук.
49. Теория естественного отбора и развитие наук о поведении животных и человека в XX в.
50. Глобальный (универсальный) эволюционизм как стержень современной научной картины мира и основание для объединения естествознания и гуманитарных наук.

Критерии оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации **в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, решении задач.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий, решении задач.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки не в состоянии выполнить практические задания, решить задачи.