МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
_____ И.Ю. Мезин

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Физики
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Физики
02.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Согласовано:
Зав. кафедрой Вычислительной техники и программирования

_____ О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Физики, канд. пед. наук _____ Л.П.Панова

Рецензент:
доцент кафедры ПМиИ, канд. ф.-м. наук _____ О.А.Торшина

Лист актуализации рабочей программы	
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Физики	
	Протокол от __ _____ 20__ г. № __ Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Физики	
	Протокол от __ _____ 20__ г. № __ Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Физики	
	Протокол от __ _____ 20__ г. № __ Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Физики	
	Протокол от __ _____ 20__ г. № __ Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Физики	
	Протокол от __ _____ 20__ г. № __ Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Концепции современного образования» являются:

Подготовка студентов по дисциплине в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) / Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

Формирование у студентов комплексной, интегративной картины окружающего мира, демонстрация взаимосвязи основных естественнонаучных дисциплин, умение использовать факты и теории, методы современного естествознания при формировании собственной мировоззренческой позиции

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Концепции современного естествознания входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Дисциплина Концепции современного естествознания входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владение), сформированные в результате изучения дисциплин естественнонаучного цикла в средней школе.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная - научно-исследовательская работа

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Концепции современного естествознания» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 37 акад. часов:

– аудиторная – 36 акад. часов;

– внеаудиторная – 1 акад. часов;

– самостоятельная работа – 35 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Естествознание как интегративная наука								
1.1 Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания»	1	1/1И			1	Поиск дополнительной информации по заданной теме	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
1.2 Структура и специфика науки. Основные тенденции развития естествознания			2/4И		1	Работа с учебником, составление схем и таблиц по тексту поиск, переработка материала по теме, выполнение сравнительной характеристики	устный опрос практическая работа тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
1.3 Мировоззрение. Естественнонаучная и гуманитарная культура		1/1И			1	Поиск и проработка теоретического материала, подготовка материала и	выполнение индивидуальног о домашнего задания анкетирование практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
Итого по разделу		2/2И	2/4И		3			
2. Историко-логические основания современного естествознания								
2.1 Естественнонаучные революции: от античности до наших дней	1	2			2	Поиск и проработка теоретического материала, подготовка материала	теститование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1

2.2 Материя. Структурные уровни организации материи. Пространство и время. Движение, развитие и взаимодействия		2			2	Поиск и проработка теоретического материала, подготовка материала	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
2.3 Порядок и беспорядок в природе. Идея самоорганизации. Синергетика			2		2	Поиск и проработка теоретического материала, подготовка материала	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
Итого по разделу		4	2		6			
3. Идеи и понятия современных естественнонаучных								
3.1 Система идей физической картины мира (ФКМ)	1	2	2		2	Изучение конспекта лекции, учебника, рекомендованной литературы анализ таблиц и схем подготовка докладов и презентаций по заданной теме	устный опрос самостоятельная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
3.2 Космологические концепции		2	2		2	Изучение конспекта лекции, учебника, рекомендованной литературы анализ таблиц и схем подготовка докладов и презентаций по заданной теме	устный опрос самостоятельная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
3.3 Химическая картина мира (ХКМ)		2	2		2	Изучение конспекта лекции, учебника, рекомендованной литературы анализ таблиц и схем подготовка докладов и презентаций по заданной теме	устный опрос самостоятельная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
3.4 Биологическая картина мира (БКМ)		2	2		2			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1

3.5 Геологическая картина мира		2	2		3	Изучение конспекта лекции, учебника, рекомендованной литературы анализ таблиц и схем подготовка докладов и презентаций по заданной теме	устный опрос самостоятельная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
Итого по разделу		10	10		11			
4. Человек в биосфере								
4.1 Проблема глобального экологического кризиса	1	2			4	Работа с учебником анализ схем и таблиц, нормативных документов, подготовка и выполнение контрольной работы подготовка докладов	практическая работа устный опрос тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
4.2 Феномен человека			2		4	Работа с учебником анализ схем и таблиц, нормативных документов, подготовка и выполнение контрольной работы подготовка докладов	практическая работа устный опрос тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
4.3 Устойчивое развитие. Коэволюционная парадигма.			2		7	Работа с учебником анализ схем и таблиц, нормативных документов, подготовка и выполнение контрольной работы подготовка докладов	практическая работа устный опрос тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1
Итого по разделу		2	4		15			
Итого за семестр		18/2И	18/4И		35		зао	
Итого по дисциплине		18/2И	18/4И		35		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для формирования этих компетенций и реализации предусмотренных видов учебной работы, в учебном процессе в качестве образовательных технологий используется технология информационно-проектного обучения позволяющая в процессе обучения формировать необходимые компетенции и личностные качества, проектируя для себя образовательный процесс. Кроме того, используются исследовательский метод, проблемное обучение, технологии уровневой дифференциации, технология программированного обучения, понятийный и рефлексивный подходы, разбор конкретных ситуаций...

Учебные занятия проводятся в виде лекционных и семинарских (практических) занятий.

Занятия проводятся в мультимедиа-аудиториях с применением компьютерных презентаций и учебных фильмов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1.Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8255-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511537

2. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510627

3.Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5885-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — https://urait.ru/viewer/koncepcii-sovremennogo-estestvoznaniya-450361#page/1

б) Дополнительная литература:

1. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Самыгин С.И. под ред. и др. — Москва : КноРус, 2023. — 464 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-06132-9. — URL: https://book.ru/book/925887

2. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания. Конспект лекций : учебное пособие / Горелов А.А. — Москва : КноРус, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-406-02600-7. — URL: https://book.ru/book/929500

3. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Садохин А.П. — Москва : КноРус, 2022. — 402 с. — (для бакалавров). — ISBN

978-5-406-05992-0. — URL: https://book.ru/book/922699

4. Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания : учебник / Найдыш В.М. — Москва : КноРус, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-406-06041-4. — URL: https://book.ru/book/926684

в) Методические указания:

1. Концепции современного естествознания : учебно-методическое пособие / Ю. М. Наследников, И. Г. Попова, Т. И. Гребенюк, И. В. Мардасова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2018. — 195 с. — ISBN 978-5-7890-1580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238103 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Концепции современного естествознания : методические рекомендации / составитель В. Н. Колескин. — Ярославль : , 2014. — 15 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221858 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Аитов, А. Н. Методические рекомендации по совершенствованию методики формирования экологических понятий при изучении курса "Концепции современного естествознания" [Текст] : для учителей, преподавателей и студентов ун-тов / А. Н. Аитов ; МаГУ. - Магнитогорск : Изд-во МаГУ, 2011. - 37 с. - Библиогр.: с. 37.

4. Плугина, Н. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.-метод. пособие / Н. А. Плугина ; МаГУ. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2011. - 140 с. - Библиогр.: с. 140.

5. Воеводина О.В., Медовник А.В. Концепции современного естествознания : метод. указания по самостоятельной работе очной, очно-заочной и заочной форм обучения. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроника, 2018. – 27 с.

6. Бухман, Н. С. Концепции современного естествознания (лабораторный практикум и задачник) : учебное пособие для вузов / Н. С. Бухман, Л. М. Бухман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-8669-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197552 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
FAR Manager	свободно	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательной среде «Система дистанционного обучения МГТУ»

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Персональный компьютер с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательной среде «Система дистанционного обучения МГТУ»

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»

Самостоятельная работа под контролем преподавателя предполагает подготовку докладов и презентаций, подготовку к тестированию в интерактивной форме, подготовку к зачету.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим занятиям, подготовку к контрольным работам, выполнение практических заданий, подготовку к тестированию в интерактивной форме.

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

В ходе выполнения самостоятельной работы по данному курсу, студенты должны научиться воспринимать сведения на слух, фиксировать информацию в виде записей в тетрадях, работать с письменными текстами, самостоятельно извлекая из них полезные сведения и оформляя их в виде тезисов, конспектов, систематизировать информацию в виде заполнения таблиц, составления схем. Важно научиться выделять главные мысли в лекции преподавателя либо в письменном тексте; анализировать явления; определять свою позицию к полученным на занятиях сведениям, четко формулировать ее; аргументировать свою точку зрения: высказывать оценочные суждения; осуществлять самоанализ. Необходимо учиться владеть устной и письменной речью; вести диалог; участвовать в дискуссии; раскрывать содержание изучаемой проблемы в монологической речи; выступать с сообщениями и докладами.

Конспект лекции. Смысл присутствия студента на лекции заключает во включении его в активный процесс слушания, понимания и осмысления материала, подготовленного преподавателем. Этому способствует конспективная запись полученной информации, с помощью которой в дальнейшем можно восстановить основное содержание прослушанной лекции.

просмотреть свои записи после окончания лекции. Подчеркните и отметьте разными цветами фломастера важные моменты в записях. Внесите необходимые дополнения. Ответьте на вопросы

Подготовка лабораторным занятиям. Это один из основных видов практических занятий по гуманитарным дисциплинам. Он предназначен для углубленного изучения отдельных тем и курсов. Предлагаются такие формы работы как решение задач, выполнение практического задания индивидуального или группового характера, обсуждение докладов или материалов из первоисточников, беседу по плану или дискуссию по проблеме, где кратко, четко и ясно нужно формулировать и излагать свою точку зрения перед сокурсниками, отстаивать позицию в научном споре, присоединяться к чужому мнению или оппонировать другим участникам.

Подготовка к занятиям заключается, прежде всего, в освоении того теоретического материала, который представит практически проработать. Для этого необходимо в первую очередь перечитать конспект лекции или разделы учебника, в которых присутствует установочная информация. Изучение рекомендованной литературы необходимо сделать максимально творчески – не просто укладывая в память новые сведения, а осмысливая и анализируя материал. Закрепить свои знания можно с помощью записей, выписок или тезисного конспекта.

Методические указания по выполнению практических заданий рекомендуется следовать следующему общему алгоритму:

1. Проработать конспект лекции на предмет выявления непонятных моментов темы.
2. В случае наличия непонятных моментов сформулировать вопросы.
3. Найти и изучить дополнительный материал по теме, используя рекомендованную литературу и электронные ресурсы учебных пособий в сети Интернет.
4. Ответить на возникшие в ходе изучения темы вопросы.

5. Выписать трактовки основных понятий, законов, принципов и т.п. по теме лекции.
6. Из перечня вопросов к зачету выбрать те, которые отражают содержание лекции.
7. Найти ответы на эти вопросы в тексте лекций и дополнительном материале.
8. Оформить материал в письменном виде

Подготовка к тестированию

По типу все задания теста делятся на закрытые и открытые. Закрытый вопрос подразумевает выбор правильного варианта ответа из нескольких предложенных (как правило, таких вариантов четыре). Открытый вопрос не имеет вариантов ответа, напоминая, таким образом, обычный вопрос из письменной контрольной работы. Большая часть тестовых заданий чаще всего относится именно к закрытому типу. Времени на их выполнение, как нетрудно догадаться, требуется меньше, чем на задания открытого типа (ничего не надо писать, нужно лишь отметить условным знаком выбранный ответ), но и оцениваются ответы на эти вопросы не так высоко, как ответы на вопросы открытого типа.

Всю подготовительную работу к прохождению теста можно условно разбить на два основных направления. Первое – это изучение учебного материала как такового.

Необходимо изучать теорию и тренироваться в решении задач, ответе на вопросы темы, и выполнении упражнений.

Для тренировки понадобятся специальные пособия – учебные тесты с указанием правильных ответов. Для примера можно взять такое пособие:

- Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / В. В. Горбачев, Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1072-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167920 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учащиеся сами заметят положительную динамику. Каждый последующий тест должен приносить больше очков, чем предыдущий.

Второй этап – прохождение тренировочного теста.

Закончив прохождение тренировочного теста, обязательно отметить вопросы, на которые даны неправильные ответы. Нужно выписать на отдельный листок темы, которые вызвали затруднение. Это – слабые места. Открыв учебник, внимательно проштудировать соответствующий раздел, прорешать все предлагаемые задания, ответить на все вопросы в конце каждого параграфа. Только после этого нужно приниматься за выполнение зачетного теста.

Подготовка к зачету:

При подготовке особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. Очень полезно составлять планы конкретных тем и держать их в уме, а не зазубривать всю тему полностью «от» и «до». Можно также практиковать написание вопросов в виде краткого, тезисного изложения материала.

2. Основная трудность при изучении дисциплины, чаще всего вызвана тем, что язык естествознания не может быть редуцирован (сведён) к естественному языку. Во всяком случае, эта процедура имеет чётко выраженные пределы, переходить которые нельзя без риска впасть в профанацию. Снять остроту этой проблемы призван словарь терминов .При использовании Интернет-ресурсов необходимо помнить, что не всякая информация, содержащаяся в сети, носит научный, концептуальный характер и заслуживает доверия. Старайтесь использовать те сайты, в которых приведены сведения об авторе, свидетельствующее о его компетентности в данном вопросе (ученая степень, ученое звание, место работы, должность, наличие опубликованных научных работ по данной проблеме), либо научные сайты.

Рекомендации для самостоятельной подготовки по темам:

При изучении каждой темы студент должен придерживаться следующего порядка:

1. ознакомиться с планом изложения темы;
2. изучить предложенный теоретический материал – конспект лекций, дополнительные материалы;
3. при подготовке докладов к семинарским занятиям - составить, при необходимости, план-конспект по теме, изучив необходимые разделы в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой и Интернет-ресурсами (для систематизации информации по отдельным элементам знания рекомендуется использовать соответствующие обобщенные планы познания);
4. сделать компьютерную презентацию для практического занятия, если это оговорено в задании.
5. сформулировать возникшие вопросы по теме;
6. осуществить поиск ответов на свои вопросы, используя дополнительную литературу и сеть Интернет;
7. ответить на вопросы для самоконтроля по теме;
8. выполнить рекомендованные практические, тестовые, самостоятельные, домашние задания.

Тема 1.1. Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания»

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1.Каков предмет, объект, цели курса?

2. Раскройте суть философских идей, ставших основой естествознания.

3.Раскройте суть естественнонаучных идей.

4.Роль естествознания в формировании профессиональных знаний в изменяющемся мире

5.В чем суть понятия о научной картине мира?

6.В чем интегральный характер естествознания?

Особое внимание обратить на:

1. Трактовку основных понятий.

2. Основные черты естественнонаучной парадигмы.

3. Общность законов развития Природы и науки.

4. Вопрос о единстве и противостояние гуманитарной и естественнонаучной культур.

5. Использование обобщенных планов познания при ответе на вопрос.

6. Отличие научной картины мира от научной теории и от художественного образа.

Тема 1.2. Структура и специфика науки. Основные тенденции развития естествознания

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Каковы основные тенденции развития современного естествознания?
2. Раскройте суть закономерностей существования и развития Природы и науки.
3. Каковы функции науки в современном обществе?
4. В чем состоят закономерности развития науки?
5. Каковы критерии и нормы научного знания?
6. Приведите примеры методов научного познания.
7. Структурные элементы научного знания.
8. Структурные элементы учебного познания.
9. Теория (структура и признаки).
10. Понятие (структура и признаки).

Особое внимание обратить на:

1.Панораму идей современного естествознания..

*2.*Проблемы современных естественных наук (физики, химии, биологии, экологии и др.).

3. Эволюцию научного метода и естественнонаучной картины мира.

4. Методы современных естественных наук (физики, химии, биологии, экологии и др.).

Тема 1.3. Мировоззрение. Естественнонаучная и гуманитарная культура

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы

1. Условия, влияющие на формирование мировоззрения.
2. Принципы и характерные черты естественнонаучного стиля мышления
3. Что такое культура?
4. Каково значение науки в материальной, социальной и духовной культуре?
5. Какое место занимают естественные науки в культуре?
6. Какие ценности культуры важнее - материальные или духовные?
7. Чем отличаются естественнонаучная и гуманитарная культуры?
8. Как соотносятся между собой естественнонаучная и гуманитарная культуры?

Особое внимание обратить на:

1. В чем состоит триадность научной картины мира?
2. типы мировоззрений и их особенности.
3. В чем особенность научной картины мира?
4. Типы центризма и этапы (история) развития естествознания.
5. Основные исторические периоды развития естествознания и его парадоксы.

Тема 2.1. Естественнонаучные революции: от античности до наших дней

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Назовите типы мировоззрений и их особенности.
2. В чем особенность научной картины мира?
3. Обоснуйте типы центризма и этапы (история) развития естествознания.
4. Раскройте основные исторические периоды развития естествознания.
5. Раскройте понятия геоцентризм, гелиоцентризм, полицентризм, антропокосмизм

Особое внимание обратить на:

1. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний в изменяющемся мире.
2. Общность законов развития Природы и науки.

Тема 2.2. Материя. Структурные уровни организации материи. Пространство и время. Движение, развитие и взаимодействия

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1.Перечислите основные атрибуты материи.

2.Что из себя представляют категории: материя, движение, взаимодействие?

3.Какие свойства и признаки движения вы знаете?

4.Назовите типы взаимодействий и их характеристики.

5.Какие структурные уровни организация материи вы знаете?

6.Обоснуйте классификационные признаки структурных уровней организации материи неорганической природы.

7.Раскройте основные структурные уровни организации живой и неживой природы, их особенности, критерии выбора.

8.Перечислите особенности микро -, макро - и мегамиров.

Особое внимание обратить на:

1. Трактовку основных понятий.
2. Структурные уровни и системную организацию материи.
3. Классификационные признаки структурных уровней организации материи .
4. Сложность объектов микро-, макро - и мегамира.
5. Критерии деления на микромир, макромир и мегамир.

6. Свойства и признаки движения вы знаете?
7. Типы взаимодействий и их характеристики.
8. Классификационные признаки структурных уровней организации материи неорганической природы.
9. Понятия системность, целостность, иерархичность природы.

Тема 2.3. Порядок и беспорядок в природе. Идея самоорганизации

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1.Раскройте понятия пространство и время
2.В чем состоят всеобщие и специфические свойства пространства и времени?
3.Какие знаете концепции пространства и времени?
4.Различные типы симметрии.
5.В чем состоит взаимосвязь симметрии и асимметрии с законами Природы?
6.Какие знаете формы симметрии и асимметрии?
7.Порядок и беспорядок (хаос) в Природе.
8.Закономерности самоорганизации в живой природе.
9.Закономерности самоорганизации в неживой природе.
10.Основные идеи синергетики.
11.Свойства самоорганизующихся систем

Особое внимание обратить на:

3. Предмет и основные термины синергетики.
4. Условия самоорганизации.
5. Примеры самоорганизации в различных природных и социальных системах.
6. Моделирование явления самоорганизации в живых и неживых системах.

Тема 3.1. Система идей физической картины мира (ФКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Перечислите структурные элементы механической картины мира (МКМ).
2) В чем суть механики как теории.
3) В чем суть общей структуры электродинамической ФКМ?
4) Какова роль МКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?
5) Какова роль ЭДКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?
6) Рассмотрите идеи близкодействия и дальнодействия.
7) В чем суть концепции относительности Эйнштейна?
8) В чем суть принципов суперпозиции, симметрии, причинности, близкодействия, дуализма, квантования, принцип возрастания энтропии и других в современной ФКМ?

Особое внимание обратить на:

1. Проблемы («горячие точки») современной физики и особенности их решения.
2. Интегративный естественнонаучный и даже общенаучный характер некоторых физических идей (сохранения, симметрии, причинности, квантования, единства, соответствия и дополнительности).
3. Эволюцию представлений о пространстве и времени.
4. свойства пространства-времени.
5. Роль МКМ и ЭДКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления
6. Особенности статистического и динамического описания природы.
7. Сходство и отличия атомистической, континуальной, математической научных программ
8. Возможности современной квантовой теории как инструмента познания.

9. Значение идеи и принципа дополнительности для физики, естествознания, и науки в целом.

Тема 3.2. Космологические концепции

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1)В чем особенности астрономии и астрофизики 21 века?
2)Перечислите проблемы или «горячие точки» современной астрофизики.
3)В чем суть эволюции астрономической картины мира?
4)Сделайте исторический обзор основных открытий в астрономии.
5)Перечислите фундаментальные открытия космологии в конце 20 и начале 21 веков.
6)Рассмотрите новые концепции теоретической космологии.

Особое внимание обратить на:

1. Значение астрономии для развития современной цивилизации.
2. Трактовку основных астрономических понятий.
3. «горячие точки» астрофизики.
4. Связь физики и астрономии?
5. Фундаментальные открытия космологии в конце 20 и начале 21 веков.
6. Новые концепции теоретической космологии.
7. Эры развития Вселенной
8. Модель развития Солнечной системы

Тема 3.3. Химическая картина мира (ХКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Каково место и роль химических концепций в естествознании?
2) Какие химические концепции в естествознании знаете?
3) Раскройте суть методов современной химии.
4) Какие концептуальные уровни развития химии существуют?
5) Структура и содержание этапов развития ХКМ
6) Основные понятия и законы химии
7) В чем двойственная роль химии в развитии цивилизации?
8) Что такое химические системы и химические процессы?
9) В чем особенности химического равновесия?

Особое внимание обратить на:

1. концептуальные уровни развития химии;
2. двойственную роль химии в развитии цивилизации;
3. понятия: «химические системы», «химические процессы», «химическое равновесие», «цепные реакции»;
4. динамические и статистические закономерности в химии.
5. примеры динамического описания и статистического описания в химических теориях.
6. сущность основных этапов развития научной химии: учения о составе вещества, концепции структурной химии, учения о химических процессах и эволюционной химии;
7. значение теории химической эволюции для химии и биологии;
8. проблемы современной химии.

Тема 3.4. Биологическая картина мира (БКМ)

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Какие существуют проблемы современной биологии?
2) Раскройте суть аксиом биологии.
3) Три образа биологии – что это?
4) Методы современной биологии.
5) Что такое структурные уровни биосистем?
6) Какие гипотезы происхождения жизни на Земле существуют?
7) Многообразие живых организмов и их взаимосвязь (экосиситемы)
8) Принципы и законы эволюционной теории.
9) Пути развития биологии 21 века.

Особое внимание обратить на:

1. понятие о живом веществе;
2. происхождение жизни на Земле;
3. особенности биологического уровня организации материи;
4. теорию самоорганизации;
5. понятие «энтропия»;
6. самоорганизацию в живой и неживой природе.
7. методы современной биологии
8. взаимосвязь (экосистемы) живых организмов и их многообразие как основу организации и устойчивости биосферы;
9. свойства ДНК, РНК и генов;
10. генные механизмы воспроизводства живых систем;
11. пути развития биологии 21 века

Тема 3.5. Геологическая картина мира

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Рассмотрите основные задачи геологической науки.
2. Рассмотрите основные этапы в развитии геологии Земли
3. Рассмотрите современные концепции развития геосферных оболочек.
4. Что такое эра, период, эпоха, век, время в геохронологической шкале?
5. Дайте определение сегодняшнего этапа истории Земли по геохронологической шкале.
6. Магнитное и электрическое поля Земли (причины их существования), их влияние на Земные процессы.

Особое внимание обратить на:

1. трактовку основных понятий по теме;
2. использование обобщенных планов при ответе на вопрос о Земле как структурном объекте;
3. наличие примеров на каждый из аспектов изучаемого материала;
4. использование обобщенного плана изучения свойств структурного объекта при ответе на вопрос о свойствах геологических оболочек;
5. выполнение необходимых сравнений и сопоставлений при рассмотрении значение геологических оболочек Земли для живого;
6. сущность основных этапов развития Земли;
7. использование обобщенного плана изучения научной теории при ответе на вопрос о современных концепциях развития геосферных оболочек.

Тема 4.1. Проблема глобального экологического кризиса.

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Проблемы современной экологии и деятельность человека.

2) Законы, принципы, методы современной экологии.
3) Каковы естественнонаучные проблемы сохранения окружающей среды?
4) Какие типы взаимодействий выделяют в экосистемах?
5) Приведите примеры модели экологического сообщества.
6) Сформулируйте закон толерантности и функции отклика.
7) Каковы модели развития биосферы в связи с деятельностью человека?

Особое внимание обратить на:

1. Двойственная роль химии в развитии цивилизации.
2. Экологический кризис (определение, структура, причины).
3. пути преодоления экологического кризиса

Тема 4.2.Феномен человека

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Какие гипотезы происхождения человека вам известны?
2) Какие сходства и отличия человека и животных вы знаете?
3) Какое место занимает человек в системе живого?
4) Назовите основные проблемы антропосоциогенеза.
5) Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?
6) Что понимается под способностью человека к труду?
7) Какое место занимает человек в истории Земли?
8) Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?
9) Какие антропологические данные подтверждают естественную эволюцию человека?
10) Как вы думаете, продолжается ли в настоящее время эволюция человека? Обоснуйте свой ответ.
11) Охарактеризуйте эволюцию культуры человека.
12) В чем сущность космобиопсихосоциокультурной природы человека?
13) Каково соотношение биологического и социального в индивидуальном развитии человека?
14) Какие особенности присущи самоактуализирующейся личности?
15) Назовите способы активации творческих мыслительных способностей?
16) Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется?
17) Назовите различные фазы работоспособности.
18) Перечислите психологические состояния человека, способствующие возникновению различных переживаний.
19) Назовите социально-этические проблемы генной инженерии человека.
20) Дайте характеристику взаимодействия сознательного и бессознательного в мотивации поведения человека.

Особое внимание обратить на:

1. особенности самоактуализирующейся личности;
2. смысл жизни человека и его мировоззрение;
3. естественнонаучные проблемы сохранения окружающей среды и здоровья человека;
4. значение современных мировоззренческих знаний для понимания природы человека;
5. на процесс антропогенеза;
6. проблемы медицинской этики;
7. космобиопсихосоциокультурный характер природы человека.
8. суть проблемы: «экология и здоровье человека»

9. модели развития биосферы в связи с деятельностью человека

Тема 4.3. Устойчивое развитие. Коэволюционная парадигма

Для самоконтроля по теме необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Что понимают под термином «биосфера»?
2) Каковы основные компоненты биосферы и их функции?
3) Какие постулаты были сформулированы В.И.Вернадским?
4) Как эволюция человеческой культуры влияет на биосферу?
5) Модель биосферы – основные компоненты.
6) Что понимают под техносферой и как она взаимодействует с биосферой?
7) Как трактовали термин «ноосфера» ученые-философы: Е. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В.И.Вернадский?
8) Какие необходимые предпосылки для создания ноосферы выделил В.И.Вернадский?
9) Что подразумевает процесс ноосферогенеза?
10) Как Вы понимаете смысл высказывания В.И.Вернадского о том, что человек - это геологическая сила?
11) Каковы модели вероятного будущего человеческой цивилизации?
12) Какова взаимосвязь концепции устойчивого развития и становление ноосферы?
13) Раскройте проблему становления новой экологической этики (биоэтики) в решении проблем выживания человечества.

Особое внимание обратить на:

1. трактовку основных понятий: биосфера, ноосфера, космические циклы, свет, дополнительность;
2. использование обобщенных планов познания при ответе на вопрос о концепции ноосферы и условиях её становления;
3. выполнение необходимых сравнений и сопоставлений понятий биосфера, техносфера, ноосфера;
4. наличие примеров на каждый из аспектов изучаемого материала;
5. модель биосферы;
6. аспекты формирование новой экологической этики;
7. интегративное понятие о свете.
8. модели вероятного будущего человеческой цивилизации
9. концепции устойчивого развития и становление ноосферы
10. становления новой экологической этики (биоэтики) в решении проблем выживания человечества.

Приложение 2
«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения: текущий контроль (проверка выполнения заданий, конспектов лекций), промежуточный контроль в виде тестирования по разделу и итоговый контроль в виде зачета.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	1. Дедуктивной базой для установления структуры и моделей вещества являются идеализированные объекты: а) квантовой механики и физики элементарных частиц; б) теории химической эволюции; в) идеи генетики; г) модели и принципы всех перечисленных теорий. 2. Поставьте в соответствие типы моделирования: 1) материальное моделирование; 2) знаковое моделирование и примеры моделей различных типов в естественных науках а) Динамическая модель развития популяций б) Планетарная модель строения атома в) Модели молекул г) Знаки элементов и формулы веществ д) Модели химических производств е) Модель ДНК ж) Кристаллические решетки 3. Определите правильную последовательность этапов физического эксперимента: а) теоретическое обоснование

		задач исследования, разработка методики и технологии эксперимента; б) выдвижение, уточнение и корректировка основных гипотетических положений экспериментального исследования; в) обобщение результатов эксперимента, внедрение разработок в практику; г) собственно эксперимент, сопоставление результатов с положениями гипотезы, оценка их соответствия целям и задачам; д) формулировка задачи, включающей указание конечной цели, условий, ограничений, перечень основных данных и средств проведения эксперимента; 4. При любых физических взаимодействиях энергия не возникает и не исчезает. Она лишь превращается из одной формы в другую. Этот экспериментально установленный факт выражает фундаментальный закон науки и природы – закон сохранения и превращения энергии. Из приведенных ниже формулировок закона сохранения энергии выберите одну верную. а) Поскольку в окружающем мире время однородно, суммарное полное движение замкнутой адиабатически изолированной системы остается неизменным (сохраняется). б) Энергия никогда не уничтожается и не создается, а только превращается из одного вида в другой вид в равных количествах. в) В замкнутой системе количество информации остается неизменным. г) Все взаимодействия вещества и поля, не подчиняющиеся закону сохранения энергии, запрещены. д) Энергия эмоций, полученных от других,

		преобразуется в энергию химических процессов организма или же в энергию действия. е) Суммарная, полная энергия замкнутой и адиабатически изолированной системы является постоянной величиной. Энергия внутри такой системы только превращается из одной формы в другую в равных количествах. 5. Результатом четвертой естественнонаучной революции является: а) в некотором пересмотре взглядов человека на природу; б) в построении непротиворечивой модели Вселенной; в) в радикальном преобразовании всех наук естествознания; г) в радикальном преобразовании и интеграции астрономии, космологии, физики и принципиальном отказе от всякого центризма; д) переход от гелиоцентризма к полицентризму; е) в глобальной информатизации общества. 6. К физико-химическим методам, применяемым в биологии относятся: а) систематизация и структурный анализ; б) наблюдение и измерение; в) методы рентгеноструктурного анализа и меченых атомов; г) препарация и микроскопия. 7. Этика ответственности, особенно по отношению к Природе становится настоятельной потребностью с позиций достижения лучшего будущего. Императив ответственности в отношениях человека с Природой: а) означает, что правильно и разрешено то, что полезно

		человеку и человечеству – необходимо сохранить природную среду, чтобы ею могли пользоваться будущие поколения людей; б) выступает как запрет на изменение тех свойств окружающей среды, которые могут поставить под угрозу существование человечества, и ориентация на развитие у каждого человека «субъектного экоцентризма»; в) есть требование максимизации и неотвратимости наказания за все негативные последствия и возможные разрушающие перспективы в отношениях с Природой – всегда поступай так, чтобы обеспечить благоприятное будущее тому интегральному целому, к которому ты принадлежишь; г) понимается как обновленная нравственность, ориентирующая на альтруистическую «истинно коллективистическую» направленность деятельности, - на то, чтобы жить не только для себя, а и «со всеми и для всех» во имя «общего дела» и сохранения жизни на Земле. 8. Методами компьютерного моделирования пользуются специалисты практически всех отраслей и областей физики, химии, биологии, экологии, астрономии, поскольку с их помощью можно прогнозировать и даже имитировать явления, события или проектируемые предметы в заранее заданных параметрах. Компьютерное моделирование – это: а) процесс проектирования натурной модели физического явления на компьютере; б)процесс исследования биологического объекта с помощью его компьютерной модели; в)построение изображения молекулы на экране компьютера;

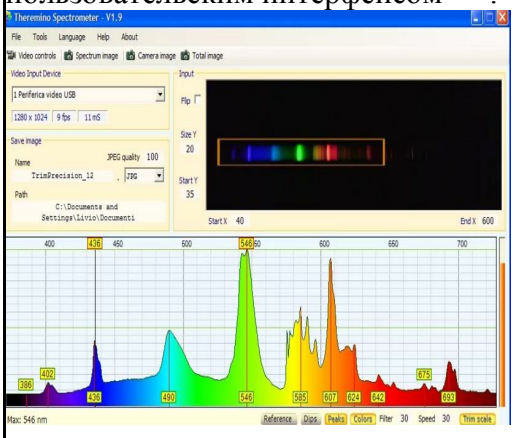
		г) решение конкретной задачи с помощью компьютера д) визуализации явлений и процессов (как для аналитических, так и для численных моделей) е) метод экспериментального изучения различных физических объектов или явлений
	ОПК-1.2: Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	Тестовые задания (пример) 1. Каково происхождение методов исследования? процесс деятельности человека, направленной на овладение объектом; процесс создания научной теории; прием изготовления вещей. 2. Что такое метод? способ познания объективной реальности; технологический инструментарий; форма знания, базирующегося на представлениях модели объекта и последовательности или образа действий, объединенных общей идеей и ведущих к определенной цели. 3. Каковы функции методов исследования? познавательная; преобразовательная; познавательная и преобразовательная. 4. Методы исследования делятся на: А) формирующие и констатирующие; Б) теоретические и эмпирические; В) творческие и шаблонные; Г) диалектические и исторические. 5. К теоретическим методам исследования относятся: А) эксперимент; Б) наблюдение; В) анализ; Г) измерение.

		6. Среди теоретических методов найдите эмпирический: А) анализ; Б) синтез; В) описание; Г) абстрагирование. 7. Распределите предложенные ниже методы по соответствующим группам: 1) Общенаучные методы; 2) Методы изучения опыта и других исследований; 3) Методы массового сбора информации; 4) Методы статистической обработки данных. а)научное наблюдение, моделирование, эксперимент; б)количественные методы, качественные методы; в)беседа, изучение документов и результатов деятельности; г) анкетирование, тестирование, социологический опрос; 8. Какова сущность эксперимента как метода научного познания? а) эксперимент как метод науки стоит в центре пересечения практических и познавательных деятельностей, включает признаки чувственного и рационального, эмпирического и теоретического, объективного и субъективного; б) эксперимент обладает гносеологическими признаками; в) эксперимент включает операции логического характера, что сближает его с формами теоретической деятельности. 9. Что такое эксперимент как метод научного познания? а) эксперимент – это проводимый в специальных условиях опыт для получения новых научных знаний посредством целенаправленного вмешательства исследователя в окружающую действительность с целью определения отношений между явлением и условиями его возникновения;

		б) эксперимент – это целенаправленное восприятие того или иного процесса, имеющее целью выявление инвариантных признаков этого процесса без активного включения в сам процесс, обусловленное задачей деятельности; в) эксперимент – это построение определенных моделей осуществления тех или иных процессов или явлений с целью формальной проверки их работоспособности. 10. 8. Выделяют три типа простых экспериментов: Фиксирующие состав и взаимодействия элементов состава; 2) Фиксирующие состав и его структуру; 3) Фиксирующие взаимодействия и его структуру. Каково, на Ваш взгляд, наиболее точное и полное определение сложного эксперимента? а) совокупность элементарных экспериментов, в каждом из которых фиксируются определенные однородные изменения отдельного предмета познания; б) эксперименты, которые требуют больших затрат труда для своего осуществления; в) эксперименты, в которых используются конструкции средств познания с большим числом элементов. 11. К теоретическим методам относятся: А) сравнение; Б) обобщение; В) ранжирование; Г) классификация. 12. Подберите синонимы к слову «интерпретация». А) истолкование; Б) объяснение; В) разъяснение; Г) трактовка. 13. Синтез – это: А) эмпирический метод

		психолого-педагогических исследований; Б) метод научного исследования, в основе которого лежит процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в одно целое; В) это понятие, означающее представление о чем-либо в более совершенном виде, чем это есть на самом деле; Г) метод научного исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы. 14. На какие виды подразделяется эксперимент как метод эмпирического познания? а) естественный и лабораторный; б) прямой и модельный; в) физический, социальный, психологический и др. г) констатирующий, преобразующий (формирующий), контрольный;

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1: Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	тест 1. Нейро-компьютерный интерфейс (НКИ) (называемый также прямой нейронный интерфейс, мозговой интерфейс, интерфейс «мозг — компьютер») «спас» для науки одного из величайших умов современности. Благодаря обеспечению двухсторонней связи между мозгом ученого и электронным устройством ученый стал одним из

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
		основоположников квантовой космологии смог развивать теорию возникновения Вселенной в результате Большого взрыва. О ком речь? а) Георгий Гамов б) Александр Фридман в) Стивен Хокинг г) Эдвин Хаббл 2 Метод ультрафиолетовой спектроскопии основан на способности атомов и молекул вещества испускать, поглощать или рассеивать электромагнитное излучение. Изменение интенсивности электромагнитного излучения после взаимодействия с веществом связано с качественным и составом вещества. Здесь используют УФ-спектрометр. Для Удобства работы с прибором специалиста работающего в области контроля качества окружающей среды определяется пользовательским интерфейсом .  Выберите верное. а) Интерфейс - это совокупность средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств б) Интерфейс - это

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
		совокупность аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств при условии обеспечения информационной, электрической и конструктивной совместимости в) Интерфейс предназначен для сопряжения систем или частей системы г) Интерфейс - это просто функция у объекта д) Интерфейс - это возможность правильно соединить объекты 3. Беспроводная связь (или просто беспроводной , если позволяет контекст) – это электромагнитная передача информации между двумя или более точками, которые не соединены электрическим проводником . История беспроводной связи начинается с … а) изучением электромагнитных волн Поповым А.С. в России; б) созданием Максвеллом теории электромагнитного поля; в) опытом электромагнитных волн Маркони; г) разработки конструкции большого высокочастотного излучателя с тремя колебательными контурами Н.Теслой. 4. Специалсты в области биоинформатики занимаются тем, что разрабатывают … а) новые алгоритмы, для определения исходного положения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
		генов б) упрощение процесса сборки генома. в) составление генетических алгоритмов, которые симулируют процесс эволюции. г) разрабатывать новые лекарства д) смоделировать структуру молекулы на основе вычислительных методов е) все выше названное 5. Использование компьютеров в астрономии чрезвычайно разнообразно (несколько ответов): а) создаются глобальные и глубокие цифровые обзоры (каталоги) на миллионы и миллиарды небесных обьектов; б) архивы и базы данных на сотни тысяч и миллионы малых тел Солнечной системы в) вести поиск и отождествление новых астероидов по программе кометно-астероидной опасности для Земли; г) контроль движения десятков тысяч космических аппаратов и сотен тысяч и миллионов их фрагментов, их маневрирование на орбитах, д) составление баз данных космического мусора техногенного происхождения; е) все верные

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений

Форма аттестации - зачет с оценкой.

Зачет по данной дисциплине проводится в письменной форме в виде итогового теста, который включает теоретические вопросы и практические задания.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

86-100 баллов

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

70 – 85 баллов

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

50- 69 баллов

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

менее 49 баллов