



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

02.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
38.03.01 ЭКОНОМИКА

Направленность (профиль/специализация) программы  
Экономика предприятий и организаций

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	1

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
28.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

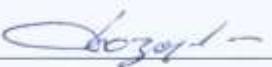
Согласовано:  
Зав. кафедрой Экономики

 А.Г. Васильева

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры Химии, канд. пед. наук

 О.В. Ершова

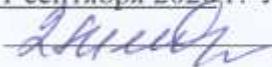
Рецензент:  
доцент кафедры Физики, канд. хим. наук

 В.А. Дозоров

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является:

- формирование у студентов представлений об универсальных методах и законах современного естествознания, как неотъемлемого компонента единой культуры;
- формирование представлений о естественнонаучной картине мира, как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие мира;
- осознание проблем экологии и общества в их связи с основными концепциями естествознания.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Биология»

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

Безопасность жизнедеятельности

Социология

Философия

### 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:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Знать	- законы развития природы, общества, мышления; -взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами; -формы и степени влияния техники и технологий на окружающую среду
Уметь	использовать основы философских знаний для представления естественнонаучной картины мира; -использовать полученные знания при осуществлении практической деятельности; -применять эти знания в профессиональной деятельности
Владеть	- общенаучными методами познания; - методами теоретического и эмпирического исследования; - способностью объяснять результаты исследований применительно к профессиональной деятельности

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 4,4 акад. часов:
- аудиторная – 4 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 99,7 акад. часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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.								
1.1 Раздел 1 Естествознание как интегративная наука Тема 1. Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания» Тема 2. Специфика науки. Основные тенденции развития естествознания Тема 3. Мировоззрение.		0,5/0,5И		1/И	20	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к тестированию; оформление практической работы №1	Тестирование Практическое задание №1	ОК-1
1.2 Раздел 2. Историко-логические основания современного естествознания Тема 1. Естественнаучные революции: от античности до наших дней. Тема 2. Материя. Структурные уровни организации материи. Движение, развитие и взаимодействия. Тема 3. Понятие о пространстве, времени, симметрии и законах сохранения. Тема 4. Порядок и беспорядок в природе.	1	0,5/0,5И		1/И	20	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к тестированию; оформление практической работы №2	Тестирование Практическое задание №2	ОК-1

1.3 Раздел 3. Идеи и понятия современных естественнонаучных концепций. Тема 1. Система идей физической картины мира (ФКМ). Тема 2. Космологические концепции Тема 3. Химическая картина мира (ХКМ) Тема 4. Биологическая картина мира (БКМ) Тема 5. Геологическая картина мира Историко-логические основания современного естествознания	0,5/0,5И			20	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к тестированию.	Тестирование	ОК-1
1.4 Раздел 4.Человек в биосфере. Тема 1. Проблема глобального экологического кризиса. Тема 2.Феномен человека Тема 3. Устойчивое развитие. Козволюционная	0,5/0,5И			39,7	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к тестированию; выполнение контрольной работы	Тестирование Контрольная работа	ОК-1
Итого по разделу	2/2И		2/2И	99,7			
Итого за семестр	2/2И		2/2И	99,7		зачёт	
Итого по дисциплине	2/2И		2/2И	99,7		зачет	ОК-1

## **5 Образовательные технологии**

Основными организационными формами аудиторных учебных занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания» являются лекции и практические работы, а внеаудиторных – самостоятельная работа по освоению содержания теоретического курса дисциплины, подготовка к семинарским занятиям и тестирование.

Лекция закладывает основы научных знаний у студентов. Она является одновременно и методом, и средством формирования научного мышления. Являясь источником новой научной информации, лекция не должна повторять учебник, а должна заставлять студента обращаться к учебнику. Лекция – активный ввод обучаемого в основные проблемы науки и должна быть для слушателей посылно трудной.

В процессе преподавания дисциплины «Концепции современного естествознания» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения с целью подготовки вопросов лектору; реализуется метод проблемного обучения.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических работ. Семинарское занятие – это интенсивная самостоятельная работа студентов под управлением преподавателя, его основное назначение – обобщение и систематизация знаний.

Интерактивное обучение – метод, основанный на постоянном мониторинге результатов освоения образовательной программы, текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и студента в течение всего процесса обучения. Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Студентам предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки. В отличие от обычного тестирования такой способ контроля позволяет студентам в любое время пройти тест, проанализировать ошибки и пройти тест вторично.

Самостоятельная работа имеет наиболее высокую индивидуальную направленность, даже на фоне коллективной познавательной деятельности. Индивидуализация обучения предусматривает формирование умений и навыков индивидуальной работы и такую организацию учебного процесса, в которой выбор способов, приемов, темпов обучения учитывает индивидуальное различие студентов и уровень их развития. Внеаудиторная работа включает в себя подготовку к лекциям, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере, чтение и проработку оригинальной литературы в библиотеке, подготовку доклада, подготовку к зачету.

## **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. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Э.В. Островский. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 141 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). —  
www.dx.doi.org/10.12737/textbook\_5beafb1520cbe5.13931025. - URL:  
https://new.znaniium.com/catalog/product/914011 (дата обращения: 01.09.2020). - Текст :  
электронный.

2. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-262-9 - URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/548217 (дата обращения: 01.09.2020). - Текст: электронный.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 484 с.: ISBN 978-5-394-01999-9 - URL: https://new.znaniium.com/document?id=72905 (дата обращения: 01.09.2020). - Текст: электронный.

2. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774-2. - URL: https://new.znaniium.com/document?id=108066 (дата обращения: 01.09.2020). - Текст : электронный.

3. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Разумов В.А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009585-1 - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/448654> (дата обращения: 01.09.2020). - Текст : электронный.

4. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004924-3 - URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/454162 (дата обращения: 01.09.2020). - Текст : электронный.

5. Дюльдина, Э. В. Концепции современного естествознания: конспект лекций : учебное пособие / Э. В. Дюльдина. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=987.pdf&show=dcatalogues/1/1119136/987.pdf&view=true (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### в) Методические указания:

1. Коляда, Л. Г. Концепции современного естествознания : методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов гуманитарных специальностей всех форм обучения / Л. Г. Коляда ; МГТУ, Кафедра химии, технологии упаковочных производств. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2010 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1342.pdf&show=dcatalogues/1/1123741/1342.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие / М.А. Бабаева. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2458-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91311> (дата обращения: 01.09.2020)

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Оснащение:Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение:Мультимедийные средства передачи и представления информации.

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

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение:Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования

Инструменты для ремонта оборудования.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов дистанционной формы обучения включает изучение лекций по разделам, выполнение тестов, практических и контрольных работ, выполнение итогового теста.

### Контрольные вопросы по темам

#### Контрольные вопросы по теме «Естествознание как интегративная наука»

1. Понятие предмета и задачи курса «Концепции современного естествознания»  
Каков предмет, объект, цели курса?  
Раскройте суть философских идей, ставших основой естествознания.  
Раскройте суть естественнонаучных идей.  
Роль естествознания в формировании профессиональных знаний в изменяющемся мире  
В чем суть понятия о научной картине мира?  
В чем интегральный характер естествознания?
2. Специфика науки. Основные тенденции развития естествознания  
Каковы основные тенденции развития современного естествознания?  
Раскройте суть закономерностей существования и развития Природы и науки.  
Каковы функции науки в современном обществе?  
В чем состоят закономерности развития науки?  
Каковы критерии и нормы научного знания?  
Приведите примеры методов научного познания.  
Структурные элементы научного знания.  
Структурные элементы учебного познания.  
Теория (структура и признаки).  
Понятие (структура и признаки).
3. Мировоззрение. Естественнонаучная и гуманитарная культура  
Условия, влияющие на формирование мировоззрения.  
Принципы и характерные черты естественнонаучного стиля мышления  
Что такое культура?  
Каково значение науки в материальной, социальной и духовной культуре?  
Какое место занимают естественные науки в культуре?  
Какие ценности культуры важнее - материальные или духовные?  
Чем отличаются естественнонаучная и гуманитарная культуры?  
Как соотносятся между собой естественнонаучная и гуманитарная культуры?

#### Контрольные вопросы по теме «Историко-логические основания современного естествознания»

1. Естественнонаучные революции: от античности до наших дней  
Назовите типы мировоззрений и их особенности.  
В чем особенность научной картины мира?  
Обоснуйте типы центризма и этапы (история) развития естествознания.  
Раскройте основные исторические периоды развития естествознания.  
Раскройте понятия геоцентризм, гелиоцентризм, полицентризм, антропокосмизм

2. Материя. Структурные уровни организации материи. Движение, развитие и взаимодействия

Перечислите основные атрибуты материи.

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

Какие свойства и признаки движения вы знаете?

Назовите типы взаимодействий и их характеристики.

Какие структурные уровни организации материи вы знаете?

Обоснуйте классификационные признаки структурных уровней организации материи неорганической природы.

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

Перечислите особенности микро -, макро - и мегамиров.

3. Понятие о пространстве, времени, симметрии и законах сохранения

Раскройте понятия пространство и время

В чем состоят всеобщие и специфические свойства пространства и времени?

Какие знаете концепции пространства и времени?

Различные типы симметрии.

В чем состоит взаимосвязь симметрии и асимметрии с законами Природы?

Какие знаете формы симметрии и асимметрии?

4. Порядок и беспорядок в природе. Идея самоорганизации

Порядок и беспорядок (хаос) в Природе.

Закономерности самоорганизации в живой природе.

Закономерности самоорганизации в неживой природе.

Основные идеи синергетики.

Свойства самоорганизующихся систем

**Контрольные вопросы по теме «Идеи и понятия современных естественнонаучных концепций»**

1. Система идей физической картины мира (ФКМ)

Перечислите структурные элементы механической картины мира (МКМ).

В чем суть механики как теории.

В чем суть общей структуры электродинамической ФКМ?

Какова роль МКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?

Какова роль ЭДКМ в развитии современного естественнонаучного стиля мышления?

Рассмотрите идеи близкодействия и дальнего действия.

В чем суть концепции относительности Эйнштейна?

В чем суть принципов суперпозиции, симметрии, причинности, близкодействия, дуализма, квантования, принцип возрастания энтропии и других в современной ФКМ?

2. Космологические концепции

В чем особенности астрономии и астрофизики 21 века?

Перечислите проблемы или «горячие точки» современной астрофизики.

В чем суть эволюции астрономической картины мира?

Сделайте исторический обзор основных открытий в астрономии.

Перечислите фундаментальные открытия космологии в конце 20 и начале 21 веков.

Рассмотрите новые концепции теоретической космологии.

3. Химическая картина мира (ХКМ)

Каково место и роль химических концепций в естествознании?

Какие химические концепции в естествознании знаете?

Раскройте суть методов современной химии.

Какие концептуальные уровни развития химии существуют?

Структура и содержание этапов развития ХКМ

Основные понятия и законы химии

В чем двойственная роль химии в развитии цивилизации?

Что такое химические системы и химические процессы?

В чем особенности химического равновесия?

4. Биологическая картина мира (БКМ)

Какие существуют проблемы современной биологии?

Раскройте суть аксиом биологии.

Три образа биологии – что это?

Методы современной биологии.

Что такое структурные уровни биосистем?

Какие гипотезы происхождения жизни на Земле существуют?

Многообразие живых организмов и их взаимосвязь (экосистемы)

Принципы и законы эволюционной теории.

Пути развития биологии 21 века.

5. Геологическая картина мира

Рассмотрите основные задачи геологической науки.

Рассмотрите основные этапы в развитии геологии Земли

Рассмотрите современные концепции развития геосферных оболочек.

Что такое эра, период, эпоха, век, время в геохронологической шкале?

Дайте определение сегодняшнего этапа истории Земли по геохронологической шкале.

Магнитное и электрическое поля Земли (причины их существования), их влияние на Земные процессы.

### **Контрольные вопросы по теме «Человек в биосфере»**

1. Проблема глобального экологического кризиса.

Проблемы современной экологии и деятельность человека.

Законы, принципы, методы современной экологии.

Каковы естественнонаучные проблемы сохранения окружающей среды?

Какие типы взаимодействий выделяют в экосистемах?

Приведите примеры модели экологического сообщества.

Сформулируйте закон толерантности и функции отклика.

Каковы модели развития биосферы в связи с деятельностью человека?

2. Феномен человека

Какие гипотезы происхождения человека вам известны?

Какие сходства и отличия человека и животных вы знаете?

Какое место занимает человек в системе живого?

Назовите основные проблемы антропосоциогенеза.

Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?

Что понимается под способностью человека к труду?

Какое место занимает человек в истории Земли?

Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?

Какие антропологические данные подтверждают естественную эволюцию человека?

Как вы думаете, продолжается ли в настоящее время эволюция человека? Обоснуйте свой ответ.

Охарактеризуйте эволюцию культуры человека.

В чем сущность космобиопсихосоциокультурной природы человека?

Каково соотношение биологического и социального в индивидуальном развитии человека?

Какие особенности присущи самоактуализирующейся личности?

Назовите способы активации творческих мыслительных способностей?

Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется?

Назовите различные фазы работоспособности.

Перечислите психологические состояния человека, способствующие возникновению различных переживаний.

Назовите социально-этические проблемы генной инженерии человека.

Дайте характеристику взаимодействия сознательного и бессознательного в мотивации поведения человека.

3. Устойчивое развитие. Козволюционная парадигма

Что понимают под термином «биосфера»?

Каковы основные компоненты биосферы и их функции?

Какие постулаты были сформулированы В.И.Вернадским?

Как эволюция человеческой культуры влияет на биосферу?

Модель биосферы – основные компоненты.

Что понимают под техносферой и как она взаимодействует с биосферой?

Как трактовали термин «ноосфера» ученые-философы: Е. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В.И.Вернадский?

Какие необходимые предпосылки для создания ноосферы выделил В.И.Вернадский?

Что подразумевает процесс ноосферогенеза?

Как Вы понимаете смысл высказывания В.И.Вернадского о том, что человек - это геологическая сила?

Каковы модели вероятного будущего человеческой цивилизации?

Какова взаимосвязь концепции устойчивого развития и становление ноосферы?

Раскройте проблему становления новой экологической этики (биоэтики) в решении проблем выживания человечества.

### **Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Естествознание как интегративная наука»**

1. Правила научного познания впервые сформулировал:

а) Максвелл; б) Декарт; в) Лаплас; г) Планк.

2. Критерий естественнонаучной истины — это:

а) научная теория; б) эксперимент, опыт;  
в) повторяемость результатов исследований;  
г) теория и практика.

3. Естественно-научная истина:

а) не требует доказательств; б) всегда относительна;  
в) абсолютна в данный момент времени;  
г) всегда абсолютна.

4. Эмпирическое и теоретическое познание —

а) это единый процесс, характерный для любого естественно-научного исследования;  
б) это независимые друг от друга процессы;  
в) необходимо для установления относительности естественно-научной истины;  
г) основано преимущественно на чувственном восприятии.

5. Преднамеренное, планомерное восприятие, осуществляемое с целью выявить существенные свойства объекта познания, называется:

а) представлением; б) наблюдением; в) экспериментом;  
г) эмпирическим познанием.

### **Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Историко-логические основания современного естествознания»**

1. Наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира, называется:

а) натурфилософией; б) физикой; в) философией; г) химией.

2. Начало этапа классической физики связывают с работами:

а) Планка; б) Галилея и Ньютона; в) Коперника; г) Максвелла.

3. Квантовую гипотезу впервые предложил:  
а) Эйнштейн; б) Планк; в) Луи де Бройль; г) Шредингер.
4. Геоцентрическую систему довел до совершенства:  
а) Птолемей; б) Аристотель; в) Коперник; г) Кеплер.
5. Гелиоцентрическую систему создал:  
а) Кеплер; б) Коперник; в) Аристотель; г) Птолемей.

### **Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Идеи и понятия современных естественнонаучных концепций»**

1. Первую модель атома предложил:  
а) Резерфорд; б) Бор; в) Планк; г) Томсон.
2. Ядерную (планетарную) модель атома предложил:  
а) Бор; б) Резерфорд; в) Томсон; г) Планк.
3. Модель атома Бора объясняет структуру атомов:  
а) всех химических элементов; б) легких элементов;  
в) водорода; г) водорода и гелия.
4. Универсальностью корпускулярно-волнового дуализма обладают:  
а) только фотоны; б) только электроны;  
в) только фотоны и электроны;  
г) фотоны, электроны и другие частицы материи.
5. Любой частице соответствует волновой процесс с длиной волны, определяемой:  
а) отношением постоянной Планка к импульсу частицы;  
б) произведением постоянной Планка на импульс частицы;  
в) отношением импульса частицы к постоянной Планка;  
г) произведением постоянной Планка на частоту.

### **Примеры тестов для рубежного контроля по теме «Человек в биосфере»**

1. Наука о строении и эволюции Вселенной — это:  
а) астрономия; б) космология; в) астрология; г) небесная механика.
2. Теоретический вывод о расширении Вселенной впервые экспериментально подтвердил:  
а) Г.А. Гамов; б) Р. Вильсон; в) А.А. Фридман; г) Э.Хаббл.
3. Скорость удаления галактики пропорциональна расстоянию до нее — это формулировка:  
а) закона Хаббла; б) принципа относительности;  
в) основного принципа космологии; г) принципа соответствия.
4. Возраст Вселенной составляет около:  
а) 200 тыс. лет; б) 15 млрд. лет; в) 1 млрд. лет; г) 100 млрд. лет.
5. Предполагается, что в начальный момент развития Вселенной плотность ее вещества была сравнимой с плотностью атомного ядра, и вся Вселенная представляла собой огромную каплю; по каким-то причинам эта капля взорвалась; это предположение лежит в основе:  
а) гипотезы пульсирующей Вселенной;  
б) модели горячей Вселенной;  
в) стационарной модели;  
г) концепции большого взрыва.
6. основополагающие жизненные системы обеспечивают:  
а) только обмен веществ;  
б) обмен веществ и воспроизведение материальных основ жизни;  
в) только воспроизведение материальных основ жизни;  
г) наследственность.
7. 75—85 % массы клетки составляет:  
а) вода; б) углеводы; в) белки; г) жиры.
8. Хранение и передачу наследственной информации обеспечивают:  
а) белки; б) углеводы; в) нуклеиновые кислоты; г) фосфорные кислоты.

9. Отрасль естествознания, основная задача которой заключается в конструировании новых, не существующих в природе сочетаний генов, называется:

- а) молекулярной биологией; б) генетикой;
- в) геной технологией; г) микробиологией.

10. Высокомолекулярные органические соединения, построенные из остатков 20 аминокислот, представляют собой:

- а) углеводы; б) белки; в) жиры; г) нуклеотиды.

11. В результате глобального потепления уровень мирового океана:

- а) не изменится;
- б) уменьшится за счет испарения воды;
- в) увеличится за счет таяния ледников и расширения воды;
- г) будет изменяться незначительно.

12. Повышение температуры атмосферы по мере увеличения в ней содержания диоксида углерода, метана, водяного пара и других газов носит название:

- а) парниковый эффект; б) антропогенный эффект;
- в) экологическая катастрофа; г) антропогенное потепление.

13. Источником кислотных осадков являются:

- а) оксиды углерода; б) молекулы кислорода;
- в) молекулы азота; г) оксиды серы и азота и др.

14. В кислотных осадках водородный показатель pH:

- а) ниже 5,6; б) равен 7,0; в) выше 7,0; г) выше 5,6.

15. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы:

- а) уменьшает тепловое излучение Земли;
- б) защищает все живое от опасного ультрафиолетового излучения;
- в) блокирует космические лучи;
- г) блокирует ионизацию атмосферы.

**7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

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

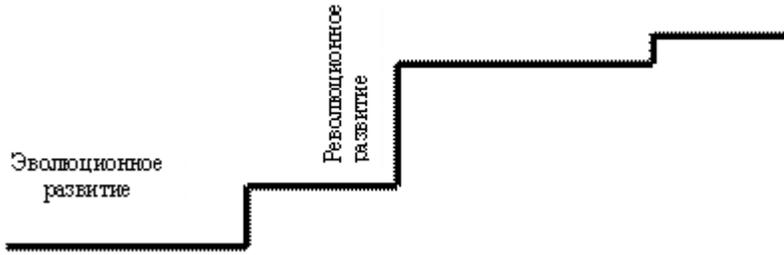
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>		
<p>Знать</p>	<p>- законы развития природы, общества, мышления;</p> <p>-взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами;</p> <p>-формы и степени влияния техники и технологий на окружающую среду</p>	<p><b>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Концепции современного естествознания»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1)Естественнонаучная картина мира как систематизированное и целостное представление о природе. Общая структура естественнонаучной картины мира. Современная классификация естественных наук</li> <li>• 2)Представление о картине мира (на примере геоцентризма, гелиоцентризма, полицентризма или антропокосмизма).</li> <li>• 3)Общие закономерности и тенденции современного естественнонаучного знания. Отличительные черты современной науки. Псевдонаука.</li> <li>• 4)Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Взаимосвязь между ними.</li> <li>• 5)Естественнонаучный стиль мышления. Роль естествознания в формировании научного мировоззрения.</li> <li>• 6)Научный метод. Эмпирический и теоретический уровни познания. Методы</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>естественных наук. Критерии научности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7)Характерные особенности научной революции (на примере одной из естественнонаучных революций: Аристотелево-Птолемеевской, Коперниковской, Эйнштейновской). Открытия в естествознании XX – XXI вв. приведшие к научным революциям в различных его областях.</li> <li>• 8)Развитие представлений о материи (от античности до наших дней).</li> <li>• 9)Развитие представлений о движении (от античности до наших дней). Его свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</li> <li>• 10)Развитие представлений о взаимодействии (от античности до наших дней). Его свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</li> <li>• 11)Эволюция представлений о пространстве и времени. Их свойства и особенности на каждом уровне организации материи.</li> <li>• 12)Значение науки на современном этапе развития общества. Трудности и парадоксы в развитии современного естественнонаучного знания. Этика науки.</li> <li>• 13)Система идей современной физической картины мира (ФКМ). Структурные элементы механической картины мира (МКМ). Общая структура электродинамической ФКМ. Современная квантовая картина мира (ККМ).</li> <li>• 14)Принципы симметрии, законы сохранения. Фундаментальный характер законов сохранения. Развитие идеи сохранения и симметрии в естествознании.</li> <li>• 15)Специальная теория относительности и общая теория относительности. Квантовая механика.</li> <li>• 16)Системный подход как ведущий принцип построения современного знания о природе. Иерархичность природы и систем. Уровни организации материи и их взаимосвязь. Микро-, макро-, мегамиры.</li> <li>• 17)Проблемы («горячие точки») современной физики и астрофизики. Эволюция астрономической картины мира – исторический обзор основных открытий в астрономии.</li> <li>• 18)Эволюционизм в космологии (мегамир): модели Вселенной А. Фридмана, Г. Гамова. Идеи С. Хокинга. Закон Хаббла. Эры развития Вселенной. Идея единства.</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 19) Структуры микромира. Процессы и законы микромира.</li> <li>• 20) Химия как наука. Структура и содержание этапов развития ХКМ.</li> <li>• 21) Химические системы. Реакционная способность веществ. Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Понятие о теории химической эволюции.</li> <li>• 22) Геологическая эволюция. Современные концепции развития геосферных оболочек.</li> <li>• 23) Особенности биологического уровня организации материи. Физико-химические основы жизни. Принципы воспроизводства живых систем.</li> <li>• 24) Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Самоорганизация в живой и неживой природе. Синергетический подход.</li> <li>• 25) Происхождение жизни и история её развития на Земле. Методы исследования эволюции (эволюция и развитие живых систем).</li> <li>• 26) Генетика и эволюция. Принципы универсального эволюционизма.</li> <li>• 27) Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы). Биосфера. Человек в биосфере. Понятие ноосферы как этапа развития биосферы.</li> <li>• 28) Космобиопсихосоциокультурная природа человека. Возможности и ограничения естественнонаучных методов в изучении человека.</li> <li>• 29) Путь к единой культуре: модели будущего человечества, человечество как диссипативная система.</li> <li>• 30) Глобальный экологический кризис. Устойчивое развитие. Экологический императив. Козволюционная парадигма.</li> </ul>
Уметь	-использовать основы философских знаний для	<b>Практическое задание №1</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>представления естественнонаучной картины мира;</p> <p>-использовать полученные знания при осуществлении практической деятельности;</p> <p>-применять эти знания в профессиональной деятельности</p>	<p>«Тенденции развития современного естествознания»</p> <p>Наука – сфера человеческой исследовательской деятельности, направленной на производство новых знаний о природе, обществе, мышлении и включающая в себя все условия и моменты этого производства (ученые с их знаниями и способностями, научные учреждения, методы работы, понятийный и категориальный аппарат и т. д.).</p> <p>Современное естествознание - это широкая ассоциация математических, естественнонаучных, гуманитарных и технических отраслей, дисциплинарных и междисциплинарных исследований, фундаментальных и прикладных, прочих знаний. В естественных науках наблюдаются многие тенденции (т.е.направления, в которых они развиваются в настоящий момент).</p> <p>Ознакомьтесь с основными тенденциями в развитии естествознания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Интеграция наук</li> <li>2) Дифференциация наук</li> <li>3) Универсализация науки</li> <li>4) Фрагментаризация науки</li> <li>5) Образование новых научных понятий, идей, теорий</li> <li>6) Образование общенаучных понятий, идей, теорий</li> <li>7) Появление новых отдельных научных дисциплин</li> <li>8) Появление новых междисциплинарных отраслей знаний</li> <li>9) Повышение теоретического уровня научных исследований</li> <li>10) Усиление прогностического уровня научных исследований</li> <li>11) Становление науки как целостной системы</li> <li>12) Усиление роли науки в общей системе культуры человечества</li> </ol> <p>Задание 1.</p> <p>Используя источники литературы (основной и дополнительной) и интернет-источники, кратко ответьте на вопрос: «В чем состоит каждая из тенденций развития современного естествознания?»</p> <p>Ответ оформите в виде таблицы 1.</p> <p>Таблица 1.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		
		<p><b>Тенденция в развитии современного естествознания</b></p> <p>1) Интеграция наук</p> <p>2) Дифференциация наук</p> <p>3) Универсализация науки</p> <p>4) Фрагментаризация науки</p> <p>5) Образование новых научных понятий, идей, теорий</p> <p>6) Образование общенаучных понятий, идей, теорий</p> <p>7) Появление новых отдельных научных дисциплин</p> <p>8) Появление новых междисциплинарных отраслей знаний</p> <p>9) Повышение теоретического уровня научных исследований</p> <p>10) Усиление прогностического уровня научных исследований</p> <p>11) Становление науки как целостной системы</p> <p>12) Усиление роли науки в общей системе культуры человечества</p>	<p><b>Содержание (суть) данной тенденции</b></p>	
<p>Задание 2.</p> <p>Используя источники литературы (основной и дополнительной) и интернет-источники, приведите конкретные примеры из естественных наук на каждую тенденцию. Ответьте на вопрос, заполняя таблицу.</p> <p>Таблица .</p>				
		<p><b>Тенденция в развитии современного естествознания</b></p> <p>1) Интеграция наук</p> <p>2) Дифференциация наук</p> <p>3) Универсализация науки</p> <p>4) Фрагментаризация науки</p>	<p><b>Конкретные примеры из естественных наук, математики, астрономии, физики, экологии</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	
		5) Образование новых научных понятий, идей, теорий 6) Образование общенаучных понятий, идей, теорий 7) Появление новых отдельных научных дисциплин 8) Появление новых междисциплинарных отраслей знаний 9) Повышение теоретического уровня научных исследований 10) Усиление прогностического уровня научных исследований 11) Становление науки как целостной системы 12) Усиление роли науки в общей системе культуры человечества	
		<p><b>Практическое задание №2</b></p> <p><u>«Научные революции»</u></p> <p>Развитие научного знания подобно лестнице: есть периоды горизонтальные, а есть вертикальные. Причем, длина и высота ступеней зависят от периода накопления знаний и масштаба качественного скачка знания, соответственно.</p>  <p><b>Научная эволюция</b> - процесс постепенного непрерывного количественного изменения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																							
		<p>знания, подготавливающий качественный изменения, развитие науки .</p> <p><b>Научная революция</b> (в естествознании) представляет собой перелом глубокий качественный скачок в развитии всего комплекса наук о природе.</p> <p>Научные революции – это необходимый этап в развитии науки, так как именно во время революционных сдвигов определяются основные контуры научной картины мира на длительный период. Научная революция предполагает преемственность в развитии научного знания.</p> <p>Различают следующие <u>типы научных революций</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. частная, или микро-революция, затрагивающая одну область знаний.</li> <li>2. комплексная, или макро- революция, которая затрагивает ряд областей знаний</li> <li>3. глобальная (всеобщая) революция, радикально меняющая все основания науки.</li> </ol> <p>Глобальных революций было в истории развития науки четыре, и все они связаны с изменением масштабов человеческой Вселенной, с расширением круга знаний о ней. Мы говорили о них в лекциях.</p> <p>А вот микро- и макро-революции случаются в различных областях научного знания довольно часто. Например, изобретение телескопа – произвело частную революцию в области астрономии, а микроскоп – привел к комплексным революционным изменениям в области биологии, химии, физики...</p> <p><b><u>Задание 1.</u></b></p> <p>Приведите примеры микро и макро-революционных изменений в различных областях естественных наук. Заполняйте таблицу 1.</p> <p>Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="860 1034 2134 1353"> <thead> <tr> <th data-bbox="860 1034 1480 1230" rowspan="2">Масштаб революции</th> <th colspan="5" data-bbox="1480 1034 2134 1169">Конкретный пример из области естественных наук, приведших к революции в этой или нескольких областях</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1480 1169 1662 1230">физика</th> <th data-bbox="1662 1169 1821 1230">астрономия</th> <th data-bbox="1821 1169 1901 1230">химия</th> <th data-bbox="1901 1169 2020 1230">биология</th> <th data-bbox="2020 1169 2134 1230">экология</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="860 1230 1480 1289">Микро-революция</td> <td data-bbox="1480 1230 1662 1289"></td> <td data-bbox="1662 1230 1821 1289"></td> <td data-bbox="1821 1230 1901 1289"></td> <td data-bbox="1901 1230 2020 1289"></td> <td data-bbox="2020 1230 2134 1289"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="860 1289 1480 1353">Макро-революция</td> <td data-bbox="1480 1289 1662 1353"></td> <td data-bbox="1662 1289 1821 1353"></td> <td data-bbox="1821 1289 1901 1353"></td> <td data-bbox="1901 1289 2020 1353"></td> <td data-bbox="2020 1289 2134 1353"></td> </tr> </tbody> </table>	Масштаб революции	Конкретный пример из области естественных наук, приведших к революции в этой или нескольких областях					физика	астрономия	химия	биология	экология	Микро-революция						Макро-революция					
Масштаб революции	Конкретный пример из области естественных наук, приведших к революции в этой или нескольких областях																								
	физика	астрономия	химия	биология	экология																				
Микро-революция																									
Макро-революция																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		
		<p>Задание 2.</p> <p>Многие из научных открытий в различных областях естественных наук привели к скачку в развитии технического прогресса и свершению научно-технических революций.</p> <p>Научно-техническая революция - коренные преобразования в системе научного знания и в технике, происходящие в неразрывной связи с историческим процессом развития человеческого общества.</p> <p>Научно-техническая революция оказывает влияние на всю структуру производства и на жизнь самого человека.</p> <p>Приведите примеры научных открытий в различных областях естественных наук, которые привели к революционным изменениям в научно-техническом плане. Заполняйте таблицу 2.</p> <p>Таблица</p>		
<p><b>Естественная наука</b></p>	<p>Конкретный пример научных открытий в различных областях естественных наук, приведший к научно-техническим изменениям</p>	<p>Революционные изменения в научно-техническом плане, к которому привело открытие</p>		
Физика				
Астрономия				
Химия				
Биология				
Экология				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- общенаучными методами познания;</li><li>- методами теоретического и эмпирического исследования;</li><li>- способностью объяснять результаты исследований применительно к профессиональной деятельности</li></ul>	<b>Контрольная работа</b>

## Контрольная работа

Человек – это объект, обладающий многими свойствами - это сложное космобиопсихосоциокультурное существо. Человек состоит не только из физического тела (биологическая природа), но и социальной сферы, психологической и духовной, культурной составляющей. Человек – это еще и космическая природа – поскольку все мы дети Земли, дети Солнца, дети Вселенной. Познание его как целостного объекта весьма затруднено.

### Задание 1.

1) Выберите одно наиболее интересное для Вас направление изучения феномена человека - космическое, биологическое, психологическое, социальное, культурное.

2) Создайте свой собственный обобщенный план изучения «феномена человека». Это будет обобщенный план (8-10 пунктов) для познания феномена человека, как уникального космобиопсихосоциокультурного образования.

Для выполнения этого задания, можете использовать предложенные обобщенные планы структурного вида материи (человек – это структурный объект познания), план познания свойств объекта (ведь у человека много разных свойств – физических, биологических, социальных...), план познания явления (человеческие свойства себя способны проявлять некоторым образом).

Таблица 1.

Обобщенный план познания структурного вида материи

Этапы познания	Структурный вид материи	
I Основание	1. Ближайший род или класс объектов, к которому относится.	
	2. Способ существования данного объекта (структурные компоненты, их взаимное расположение; специфичные формы, виды или типы движения, действия и взаимодействия объекта и его компонент).	
II Ядро	3. Модель или исходные идеальное представление и определение объекта.	
	4. Его основные свойства, законы и их количественные характеристики (размеры, скорости, масса, заряд и другие).	
III Следствия	5. Природа, происхождение объекта и его противоречивые свойства.	
	6. Причинное объединение и объяснение или описание свойств или законов объекта и их явлений.	
	7. Определение или краткая его характеристика.	
IV Общее критическое истолкование	8. Место и роль объекта (или множества ему подобных) в природе, а понятия о нем (о них) в индивидуальном познании, в физической картине мира, в науке о природе.	

Таблица 2.  
Обобщенный план познания явления

Этапы познания	Явление объекта (и его свойств)
I Основание	1. Внешние признаки или свойства явления (Как внешне проявляется?)
	2. Условия, при которых протекает или наблюдается. Схема установки.
	3. Типы или виды взаимодействий и движений, представленные в явлении. Структурные объекты, их свойства, обнаруженные в явлении.
II Ядро	4. Отличительные признаки или законы явления.
	5. Связь данного явления с другими явлениями.
	6. Модель явления. Его теоретическое объяснение.
III Следствия	7. Определения и количественные характеристики явления (величины, связи, формулы).
	8. Учет и примеры использования явления на практике.
IV Общее критическое истолкование	9. Роль понятия о явлении в познании сущности центральных объектов теории, темы или раздела.

Таблица 3.  
Обобщенный план познания свойства объекта

Этапы познания	Свойство объекта
I Основание	1. Явления и опыты, в которых обнаруживается или наблюдается данное свойство.
	2. Группа (множество) объектов или процессов, для которых данное свойство неотъемлемо и существенно, т.е. является законом.
	3. Виды взаимодействий или действий, благодаря которым данное свойство проявляется, наблюдается и находит естественное объяснение.
II Ядро	4. Модели материи, пространства, времени и взаимодействий, сопутствующие теоретическому познанию и причинному описанию свойства.
	5. Величины и формулы, характеризующие данное свойство и его связи с другими свойствами (Если нужно – вывод этих формул).
III Следствия	6. Основные структурные объекты, познанию сущности которых способствовало понятие данного свойства. Условия его проявления.
	7. Теоретическое описание явлений этого свойства.
	8. Определение свойства и осознание его места в системе законов основных объектов (или объекта) изучения.
IV Общее критическое истолкование	9. Роль свойства в организации и развитии форм и видов материи и роль понятия о нем в науке (теории, физической картине мира).

## Задание 2.

Рассмотрите феномен человека, его сложную природу, свойства и характеристики человеческого существа (выбранной Вами составляющей феноменальной природы человека) по составленному Вами плану.

Используйте источники литературы (основной и дополнительной) и интернет-источники.

Заполните таблицу 4, используя найденную Вами информацию.

Объем заполненной таблицы не более 3 стр.

Таблица 4.

Обобщенный план познания человека как космобиопсихосоциокультурного существа

Этапы познания	<b>Составленный Вами обобщенный план</b> познания феномена человека  (или космической, или биологической, или психологической, или социальной, или культурной его составляющей)	Конкретная информация, в соответствии с пунктами вашего плана
I Основание	1.	
	2.	
	3.	
II Ядро	4.	
	5.	
	6.	
III Следствия	7.	
	8.	
IV Общее критическое истолкование	9.	
	10.	

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Концепции современного естествознания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета –итогового тестирования

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

Для получения зачета обучающийся должен показать пороговый уровень сформированности компетенции, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, оценка формируется автоматически.