

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Серяков Владимир Дмитриевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.03.2021 13:18:05
Уникальный программный идентификатор:
a8a5e969b08c5e57b011bba6b38ed24f6da2f41a

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра математики, информатики, естественно-научных дисциплин и
информационных технологий**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Д. Серяков

«27» августа 2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Направление подготовки
37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ**

профиль подготовки: организационная психология

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Москва – 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

Разработчик: доцент кафедры информатики, математики, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий, кандидат химических наук, доцент Троицкий Д.А.

Программа одобрена на заседании кафедры общей и организационной психологии от «17» августа 2021 г., протокол № 001-2021/22

Заведующий кафедрой
общей и организационной психологии



Петров В.Е.

Внесение изменений и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

Внесение изменений и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

Внесение изменений и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

Внесение изменений и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

Внесение изменений и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

1. Наименование дисциплины.

Концепции современного естествознания

1.1. Цели освоения дисциплины

- целенаправленно и систематически формировать у студентов понимание специфики гуманитарного и естественно – научного типов познавательной деятельности, необходимости их глубокой интеграции на основе целостного взгляда на мир, осознание исторически обусловленного и диалектически противоречивого характера развития научного познания, сопровождающегося научными революциями и сменой научных картин мира.

1.2. Задачи дисциплины

- дать знания о типологии и содержании наиболее значимых научных картин мира,
- развивать умение практического применения принципов и методов естествознания для интерпретации и оценки современной информации о явлениях окружающего мира;
- способствовать развитию навыков познавательной, исследовательской деятельности, необходимых в общепрофессиональной подготовке специалиста.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате обучения по дисциплине, обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

Формируемы компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
	<u>знать</u>	<u>уметь</u>	<u>владеть</u>
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-1	закономерности, основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней. З-ОК-1)	формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности. У-(ОК-1)	методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии. В-(ОК-1)

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Б1.Б.14 Концепции современного естествознания является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана и изучается студентами 2 курса в третьем семестре очной формы обучения (полный срок обучения).

Существует тесная взаимосвязь природы и общества. Природа была и остается необходимым условием существования и развития общества. Различные природные условия влияют на темпы исторического развития народов, сказываются на характере цивилизации. В свою очередь и общество оказывает влияние на природную среду. Причем

особенности этого влияния определяются конкретно-историческими условиями: социально-экономическим строем, формой государства, уровнем развития науки, духовными ценностями данного общества. Именно поэтому человек, получающий психологическое образование, должен знать основные законы естествознания, иметь представление о путях развития окружающего нас мира.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).
Дисциплина предполагает изучение 7 тем.

№	Форма обучения	семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем				сам. работа	вид контроля
			в з.е.	в часах	всего	лекции	семинары, ПЗ	кур.раб/ контр. раб		
1	Очная	3	2	72	36	14	22		36	зачет с оценкой
2	Очно-заочная	2	2	72	22	8	14		50	зачет с оценкой
3	Заочная	3	1	36	4	2	2		32	
		4	1	36	4				32	зачет с оценкой

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

Изучая дисциплину «Концепции современного естествознания» студенты последовательно овладевают знаниями, структурированными в 7 тем. Такой методический прием постепенно расширяет объем получаемой студентами информации, систематизирует их знания и способствует формированию осознанного, активного отношения к обучению.

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего учебных занятий (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем: (час)				контроль	Самостоятельная работа (час)	Формируемые компетенции
		всего	занятия лекционного типа	занятия семинарского (практического) типа	курсовое проектирование			
3 семестр								
Тема 1. Наука в структуре культуры.	8	4	2	2			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 2. Концепции естествознания и научные картины мира.	12	6	2	4			6	3-(ОК-1) У-(ОК-1)

								В-(ОК-1)
Тема 3. Возникновение и основные этапы истории естествознания.	10	6	2	4			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 4. Современная концепция субстанции.	8	4	2	2			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 5. Основные достижения астрономии и космологии.	8	4	2	2			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 6. Земля и феномен жизни в современной естественно-научной картине мира.	8	4	2	2			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 7. Человек в зеркале современной естественно-научной картины мира.	8	4	2	2			4	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Зачет с оценкой	10	4					4	6
Итого	72	36	14	18			4	36

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего учебных занятий (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем: (час)				контроль	Самостоятельная работа (час)	Формируемые компетенции
		всего	занятия лекционного типа	занятия семинарского (практического) типа	курсовое проектирование			
2 семестр								
Тема 1. Наука в структуре культуры.	38	12	6	6			26	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 2. Концепции естествознания и научные картины мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 3. Возникновение и основные этапы истории естествознания.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 4. Современная концепция субстанции.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 5. Основные достижения астрономии и космологии.	24	6	2	4			18	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 6. Земля и феномен жизни в современной естественно-научной картине мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 7. Человек в зеркале современной естественно-научной картины мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Зачет с оценкой	10	4					4	6
Итого	72	22	8	14			4	50

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего учебных занятий (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем: (час)				контроль	Самостоятельная работа (час)	Формируемые компетенции
		всего	занятия лекционного типа	занятия семинарского (практического) типа	курсовое проектирование			
3 семестр								
Тема 1. Наука в структуре культуры.	36	4	2	2			32	3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 2. Концепции естествознания и научные картины мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 3. Возникновение и основные этапы истории естествознания.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 4. Современная концепция субстанции.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 5. Основные достижения астрономии и космологии.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 6. Земля и феномен жизни в современной естественно-научной картине мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Тема 7. Человек в зеркале современной естественно-научной картины мира.								3-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)
Всего за семестр	36	4	2	2			32	
4 семестр								
Зачет с оценкой	36	4				4	32	
Всего за семестр	36	4				4	32	
Итого	72	8	2	2		4	64	

5.1. Краткое содержание учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Содержание темы
1.	Наука в структуре культуры.	Понятие «культура», «наука», «техника». Основные формы научного знания. Понятия «научный факт», «научный метод», «закон науки», «гипотеза», «теория». Структура методологии научного познания.

2.	Концепции естествознания и научные картины мира.	Соотношение науки и философии как форм познавательной деятельности. Понятия «научная картина мира», «научная концепция», «научная парадигма». Модели динамики научного познания. Научное знание, концептуальная сфера и псевдонаучная мифология в
3.	Возникновение и основные этапы истории естествознания.	Протонаучное знание и философия природы в культурах древнего мира. Генезис науки в античной культуре. Основные этапы история научного естествознания в европейской культуре.
4.	Современная концепция субстанции.	Революция в физике на рубеже XIX – XX веков. Возникновение квантовой механики и теории относительности. Основные принципы квантовой механики и специальной теории относительности и их концептуальное значение. Современные представления о строении атома и природе химических связей. Нуклонный и кварк-глюонный уровни строения субстанции.
5.	Основные достижения астрономии и космологии.	Основные этапы истории развития представлений о Вселенной. Понятия «астрономия» и «космология». Основные типы космических объектов и их характеристика. Крупномасштабная структура Вселенной, эффект «тонкой подстройки Вселенной» и «антропный принцип». Основные типы космологических моделей и их связь с типами научных картин мира.
6.	Земля и феномен жизни в современной естественно-научной картине мира.	Современные научные представления о строении Земли. Теория глобальной тектоники литосферных плит. Концепции геологической истории Земли. Современные научные представления о природе жизни. Структурные уровни организации жизни. Концепция биосферы и ноосферы. Концепции возникновения и
7.	Человек в зеркале современной естественно-научной картины мира.	Современные научные представления о природе человека и общества. Многообразие подходов к постижению тайны природы жизни и человека. Культура и техносфера – искусственные области макромира. Наука и экзистенциальные (смысловые) вопросы бытия.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из важнейших форм творческой деятельности студентов по преобразованию информации в знания, навыки и умения. Овладение умениями и навыками грамотного общения предполагает обязательную самостоятельную работу обучающихся.

Организации самостоятельной работы студентов следует уделить особое внимание, она должна быть системной и целенаправленной. Необходимость самостоятельной работы вызвана тем, что аудиторное время крайне ограничено, и его целесообразно посвятить тем видам работы, в которых обязательно участие преподавателя (введение и объяснение нового материала, ответы на вопросы студентов, организация и ведение дискуссии и интерактивных форм занятий для активизации знаний и т.д.).

Самостоятельная работа может быть аудиторной (во время практических занятий под контролем преподавателя) и внеаудиторной (дома, в библиотеке, компьютерном

классе). Использование технических средств обучения и массовой информации, в том числе, Интернета, позволяет добиться большей эффективности и индивидуализирует обучение с учетом интересов, уровня подготовки, способностей и особенностей восприятия учебного материала. Компьютерная техника значительно расширяет возможности организации самостоятельной работы и разнообразит формы и методы обучения.

Таким образом, в структуру самостоятельной работы входит работа студентов над текстом лекции после нее, в частности, при подготовке к семинару или тестовому заданию; подготовка к семинарским занятиям (подбор литературы по определенной проблеме, работа над источниками, составление реферативного сообщения или доклада и пр.), а также работа на семинарских занятиях, проведение которых развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции. В качестве самостоятельной работы студентов на семинаре рассматривается также участие студентов в подведении итогов семинара и оценка ими выступлений участников семинара. Самостоятельная работа оформляется в форме рефератов и сообщений на семинарах.

6.1. Общие рекомендации по изучению литературы.

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и, по большому счету, не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта используется тетрадь, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого экзаменационного вопроса отводится 1-2 страницы конспекта. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении установочных лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

7) При написании учебного конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автора, название, дату и место издания, с указанием использованных страниц.

6.2. Темы, выносимые на самостоятельную работу.

1. Наука как составная часть духовной культуры.
2. Наука и техника.
3. Наука и философия.

4. Естествознание и техника в античной культуре.
5. Естествознание в эпоху средних веков и в эпоху Возрождения.
6. Научная революция XVII века и возникновение классической научной картины мира.
7. Энергетическая трактовка природы материи в современной физике высоких энергий.
8. Понятия детерминизм и индетерминизм.
9. Основные принципы классической механики.
10. Историческая динамика мировоззрений и научных картин мира
11. Современное естествознание и проблема сосуществования различных типов научных картин мира.
12. Классическая научная картина мира.
13. Принципы симметрии.
14. Закон сохранения массы и его роль в естествознании.
15. Закон сохранения энергии и его концептуальное значение.
16. Синергетика как научное направление.
17. Химическая атомистика.
18. Термодинамика и синергетика.
19. Экологические функции литосферы.
20. Естественно-научные аспекты защиты окружающей среды.
21. Природные катастрофы и климат.
22. Молекулярно-генетические механизмы воспроизводства живых организмов.
23. Клеточный уровень строения живого вещества.
24. Экологические факторы и жизнедеятельность организмов.
25. Медицина и здоровье человека.
26. Экология и защита здоровья населения.
27. Предмет и основные проблемы биоэтики.
28. Биосферная парадигма и философия космизма.
29. Естествознание и теория этногенеза.
30. Естествознание и теория культурно-исторических типов.

Примерные задания для самостоятельной работы студентов

Тема 1. Естествознание, как совокупность наук о природе.

Исторические этапы развития и становления естествознания.

Пример №1:

Еще в III в. до н. э. Аристарх Самовский выдвинул идею о гелиоцентрическом строении Вселенной. Это значит, что в центре находится солнце «гелио», а планеты вращаются вокруг солнца. В отличие от этой модели долгое время существовало мнение, что Вселенная представляет геоцентрическую систему, то есть в центре находится Земля, а все планеты вращаются вокруг Земли. И лишь спустя почти два тысячелетия такие ученые как Джордано Бруно, М. Коперник, Галилео Галилей, как бы заново открыли этот факт, за что и пострадали ценой своей жизни и общественного положения.

Пример №2:

Еще в V в. до н. э. такой ученый как Левкипп, а в III в до н. э. Демокрит выдвинули идею о том, что все вещества в природе состоят из мельчайших частиц, своеобразных «кирпичиков» природы, которые были названы атомами (от древнегреческого – неделимый). Эта идея поддерживалась почти всеми учеными на протяжении всех прошедших веков и действительно оказалась основополагающей. Атомы фактически были обнаружены в конце 19, в начале 20 века.

Другие ученые в этой идее оказались правыми как бы на половину: да действительно атомы есть, но атом делим. Более того он является сложной структурой. Эта модель атома была названа планетарной потому что мельчайший атом устроен наподобие солнечной системы: в центре ядро, а вокруг ядра движутся электроны по строго определенным орбитам.

Собственно сам термин «физика» что в переводе означает природа, был введен еще в IV в до н. э. Аристотелем, учеником Платона.

Постепенно по мере развития цивилизации умозрительное описание природы стало дополняться экспериментальным изучением её законов.

Всю историю развития естествознания многие ученые разделяют на три основных этапа:

I этап : Древний и Средневековый. Он длился до начала 17 в.

II этап : Классическое естествознание. Он длился с начала 17 в. до конца 19 в. и начала 20 в. Длился почти 200 лет.

III этап : Этап современного естествознания. Длится с начала 20 века до настоящего времени. Примерно 100 лет.

Начало 17 в. ознаменовалось появлением фундаментальных научно – обоснованных работ великого итальянца Г. Галилея, а несколько позже – работ не менее великого англичанина И. Ньютона. Эти труды положили начало возрождению и стремительному прогрессу человеческой цивилизации. С этих трудов началось бурное развитие механики, зарождение капитализма, появление машин...

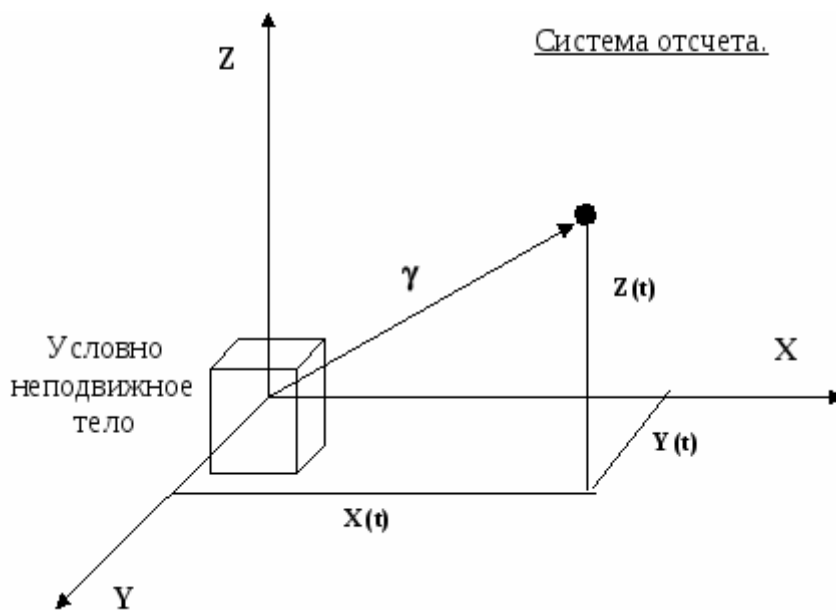
После этих работ появилось множество научно-технических открытий, позволивших человечеству за короткий период достичь очень больших успехов в своем развитии.

На стыке 19-20 вв. ученые начали постигать тайну атома. В этот период были открыты закономерности позволившие открыть модель атома, т. е. ученые начали проникать в микромир, в глубь материи. Далее начали исследования по изучению радиоактивности супруги Кюри.

В этот период Эйнштейном была создана теория относительности. Макс Планк пришел к выводу о квантовой теории света и элементарных частиц. Эти и другие фундаментальные работы привели к третьему современному этапу естествознания. Есть все предпосылки к тому, что мы сейчас находимся на пороге качественно нового четвертого этапа естествознания. Зреют открытия, которые в корне изменят жизнь человечества и наше представление об окружающем мире.

Тема 2. Механическое движение, как простейшая форма движения материи. Система отсчета. Основные характеристики механического движения.

Из самых различных форм движения материи, наипростейшей является механическое движение, которое заключается в перемещении тел в пространстве. Перемещение тел (движение тел) можно определить по отношению к другим, покоящимся телам, т. е. если какое то тело считать условно неподвижным (в природе нет абсолютно покоящихся тел), то остальные тела будут двигаться относительно этого условно неподвижного тела. Обычно в качестве условно неподвижного тела принимают Землю или любое тело находящееся на Земле и с этим телом связывают систему координат.



Располагая системой отсчета можно определить положение тела в пространстве оперируя параметрами X, Y, Z. Это координатный способ задания движения (положения) тела в пространстве. Есть еще векторный способ. Из начала координат в точку провести радиус-вектор (γ). Величина

вектора и его направление, однозначно указывает где находится это тело в пространстве. В качестве условно неподвижного тела обычно принимают Землю или предмет на этой Земле (здание). Однако для более точных расчетов в небесной механике при осуществлении космических полетов, в качестве условно неподвижного тела выбирают Солнце.

В ряде практических задач само тело, которое может быть достаточно большим по размерам принимают как материальную точку, т. е. пренебрегают собственными размерами.

Тело тогда можно считать материальной точкой, когда его размеры несоизмеримо малы по сравнению с перемещением, в котором оно участвует. На этом основании даже Землю можно считать материальной точкой, совершающей свое движение вокруг солнца. Одной из важнейших характеристик механического движения является скорость движения тела, которая характеризует быстроту движения тела. Если тело движется равномерно и прямолинейно, то скорость находится: $V=S/t$. Если тело движется неравномерно, то скорость его определяется как первая производная пути по времени: $V=dS/dt$.

Очень часто при неравномерном движении тела пользуются понятием средней скорости: $\langle S \rangle = S/t$.

Пример 1: Первую половину пути автомобиль двигался со скоростью 20 км/ч, а вторую половину пути 80 км/ч.

$$\langle V \rangle = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{2S_1}{\frac{S_1}{V_1} + \frac{S_2}{V_2}} = \frac{2S_1}{S_1 \left(\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2} \right)} = \frac{2}{\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2}} = \frac{2}{\frac{V_2 + V_1}{V_1 V_2}} = \frac{2V_1 V_2}{V_2 + V_1} = \frac{2 \cdot 20 \cdot 80}{80 + 20} = 32 \text{ км/ч}$$

Пример 2:

Путь, пройденный телом, описывается таким уравнением:

$$S = 2 + 3t - t^2 + 5t^3$$

Найти скорость тела на второй секунде.

$$V = dS/dt = 3 - 2t + 15t^2$$

Второй базовой характеристикой механического движения является ускорение тела. Ускорение характеризует быстроту изменения скорости. Если тело движется

равноускоренно или равнозамедленно, то ускорение находится, как изменение скорости в единицу времени:

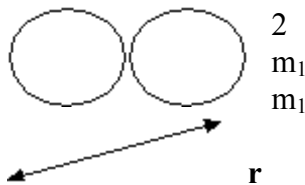
$$a = \frac{V_2 - V_1}{t}$$

Если ускорение положительно, т. е. с “ + “, то это значит что тело увеличивает скорость, если с “ - “, то тело тормозит. Типичным примером равноускоренного движения тела является свободное падение тела. При таком падении тела его ускорение равно: $a=g=9,81$ м/с². В самом общем случае неравномерного движения тела его ускорение это есть производная скорости по времени: $a=dV/dt$. Возвращаясь к примеру №2 можно найти ускорение: $a=dV/dt=-2+30t$.

Тема 3. Закон всемирного тяготения и его значение. Опыт Квендиша. Масса Земли.

Тот факт , что все тела притягиваются к Земле был известен человеку с момента его зарождения на Земле. Иными словами, если из двух тел одно является небесным телом например: Земля, то между этими телами, т. е. Землей и любым телом существует притяжение (на Луне притяжение меньше), мы не только наблюдаем притяжение тел к Земле, но и притяжение тел к другим небесным телам, например человек на поверхности Луны и конечно же людям было известно, что и небесные тела притягиваются друг к другу (Луна к Земле, Земля к Солнцу).

И вот в 1667 году И.Ньютон пришел к выводу, что в природе вообще все тела притягиваются друг к другу, но когда эти тела сравнительно небольшие по массам, то сила притяжения настолько мала, что мы её не только не видим, но и не можем измерить. Анализируя законы небесной механики (законы Кеплера) Ньютон установил закон всемирного тяготения:



тела m_1 и m_2 находятся на расстоянии друг от друга r , Ньютон установил, что они притягиваются друг к другу.

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

γ - гамма. Это всемирная константа, гравитационная постоянная.

Он долгое время не публиковал свой закон, т. к. понимал какое величайшее значение имеет этот закон для естествознания и очень боялся ошибиться.

Закон тут же получил признание и стал использоваться многими учеными в частности для расчета траекторий комет движущихся в окрестности Земли. Однако сам закон не мог использоваться в полном объеме, потому что долгое время неизвестной являлась величина γ , ни Ньютон, ни его ученики, ни последователи не могли определить эту величину. Для этого потребовалось поставить очень тонкий опыт: в земных условиях

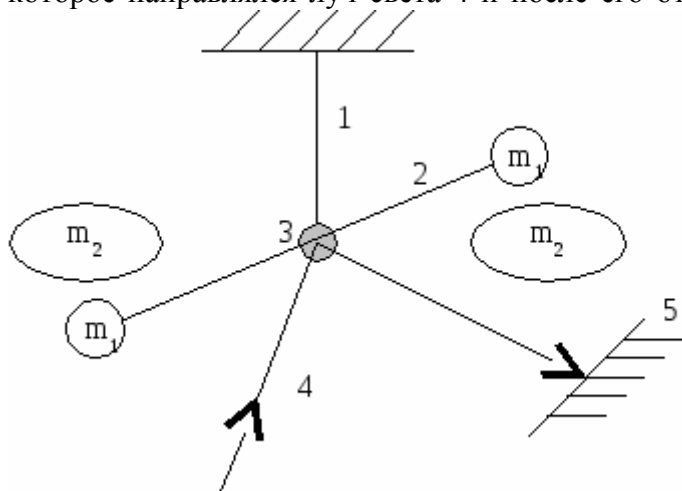
$$\gamma = \frac{Fr^2}{m_1 m_2}$$

найти силу притяжения между двумя телами известной массы.

И лишь спустя 131 год в 1798 году с этой задачей справился англичанин Квендиш,

который поставил первый в мире, очень тонкий и очень остроумный эксперимент в котором он определил эту силу.

На тонкой нити 1 подвесил коромысло 2 на концы которого поместил две массы около 700 гр. – m_1 , к этим массам подкатил две большие массы по 150 кг – m_2 . Он понимал, что взаимодействие масс m_1 и m_2 очень слабое и он не сможет ни увидеть, ни измерить притяжение m_1 и m_2 , поэтому он посередине карамысла поместил зеркало 3 на которое направлялся луч света 4 и после его отражения от зеркала этот луч попадал на шкалу 5 в виде “зайчика”. Он зафиксировал смещение “зайчика”, т. е. он нашел угол поворота коромысла. Но это еще не сила F .



Квендиш для определения силы воспользовался известными к тому времени законами своего недруга Гука, посчитал эту силу, затем ее подставил в

Квендиш для определения силы воспользовался известными к тому времени законами своего недруга Гука, посчитал эту силу, затем ее подставил в

$$\gamma = \frac{Fr^2}{m_1 m_2}$$

и вычислил значение γ ($\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$) и тогда закон всемирного тяготения заработал в полную силу. Например с его помощью можно измерить массу Земли, Солнца, Луны.

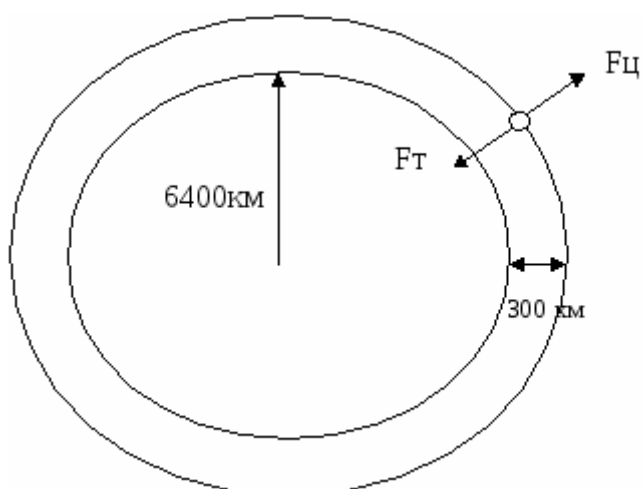
Масса Земли: пусть тело находится на поверхности Земли, радиус Земли равен 6400 км. Тело на поверхности Земли испытывает притяжение по закону всемирного

тяготения: $F = \gamma \frac{mM}{R^2}$, где M -масса Земли, R -радиус Земли, т.к. вес тела $P = mg$

получаем
$$M = \frac{gR^2}{\gamma}$$

Таким же подходом можно определить массу Луны, Солнца и др. небесных тел. Таким образом Естествознание пополнилось очень важной научной информацией которая позволила ученым и всему человечеству намного больше знать о планетах солнечной системы.

Тема 4. Космические скорости. Невесомость тел в космическом корабле. В репортажах с космического корабля отчетливо видно, что и космонавты и все тела в корабле находятся в состоянии невесомости. На первый взгляд может показаться, что это состояние обусловлено как бы большой удаленностью космического корабля от Земли и утратой силы тяготения, однако это не так. Высота орбиты космического корабля составляет несколько сот километров и по сравнению с радиусом Земли = 6400 км это ничтожная величина не вызывающая утрату силы тяжести, все дело в другом: при движении космического корабля по круговой орбите на него кроме силы тяжести действует центробежная сила ($F_{ц}$) которая противоположна силе тяжести F_T и полностью уравнивает эту силу. Значит равнодействующая этих сил равна 0 и тело находится в состоянии невесомости.



Первой космической скоростью (V_1) называется скорость, которую

необходимо сообщить телу чтобы оно вращалось вокруг Земли по круговой орбите.

$$F_T = F_{Ц}; \quad \gamma \frac{mM}{R^2} = m \frac{V^2}{R}; \quad V_1 = \sqrt{\frac{\gamma M}{R}} = 7,9 \text{ км/с}$$

Если увеличивать скорость, то тело по спирали будет удаляться от Земли и при скорости $V_2=11,2$ км/с (вторая космическая скорость) тело станет уже искусственным спутником Солнца, т. е. будет вращаться вокруг Солнца подобно планетам солнечной системы.

Если еще увеличивать скорость, то тело по спирали будет удаляться от Солнца и при скорости $V_3=16,7$ км/с (третья космическая скорость) тело преодолет тяготение солнечной системы, от небесных тел тело будет все меньше и меньше испытывать силу тяготения и на большом расстоянии эта сила вообще исчезнет.

Звезда Альфа-Центавра – ближайшая к нам на расстоянии 4 световых года. Для находящихся в космическом корабле наступит истинное состояние невесомости. Если в будущем космический корабль полетит к иным мирам, то для существования живого организма необходимо искусственно создавать «весомость», это можно сделать в частности путем дополнительного вращения космического корабля вокруг собственной оси т. е. искусственного создания центробежной силы которая будет выполнять роль силы тяжести.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Паспорт фонда оценочных средств

№	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	ФОС для текущего контроля	ФОС для промежуточной аттестации
1.	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-1	Владеть: методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии. В-(ОК-1)	Практическое задание	Вопросы к зачету с оценкой
		Уметь: формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности. У-(ОК-1)	Реферат/Доклад	
		Знать: Закономерности, основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней. З-(ОК-1)	Тест/ Контрольная работа	

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
<p>способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. (ОК-1)</p>	<p>Владеть: методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии. В-(ОК-1)</p>	<p>Студент не владеет методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии.</p>	<p>Студент частично владеет методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии.</p>	<p>Студент владеет методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии.</p>	<p>Студент свободно владеет методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений, умение использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии.</p>
	<p>Уметь: формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности. У-(ОК-1)</p>	<p>Студент не умеет формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>	<p>Студент частично умеет формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>	<p>Студент умеет формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>	<p>Студент свободно умеет формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию людей, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>

	Знать: закономерности , основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней. 3-(ОК-1)	Студент не знает закономерности , основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней.	Студент частично знает закономерности , основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней.	Студент знает закономерности , основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней.	Студент свободно знает закономерности , основные события и особенности становления представлений о картине мира с древнейших времён до наших дней.
--	--	--	--	---	--

7.1 ФОС для проведения текущего контроля.

7.1.1. Задания для оценки знаний

Примеры тестовых заданий

3-(ОК-1)

Глава 1. Естественнаучная и гуманитарная культура:

1.1. П. В курсе КСЕ сопоставляются культуры:

Восточная и Западная культура.

1. Городская и сельская культура.
2. Культура массовая и элитарная.
3. Естественнаучная и гуманитарная культуры.

Ответ: 4.

1.2. П. Склонности, к каким наукам фиксируются в учебнике «Концепции современного естествознания»?

1. Прикладным.
2. Гуманитарным.
3. Естественным.
4. Фундаментальным.

Ответ: 3.

1.3. П. Язык, которому обязаны своим происхождением слова «humanitas» и «natura»: Греческому; 2. Английскому; 3. Латинскому; 4. Русскому.

Ответ: 3.

1.4. С. «Cultura» в латинском языке означает:

1. Возделывание; 2. Воспитание; 3. Образование; 4. Созидание.

Ответ: (1); (2); (3).

1.5. П. Термин «культура» к изучению человека впервые применил:

1. Сократ; 2. Платон; 3. Сенека; 4. Цицерон.

Ответ: 4.

1.6. П. К псевдонауке относится:

1. Космология; 2. Астрология; 3. Уфология; 4. Психология.

Ответ: (2); (3).

1.7. П. К представителям «интеллектуального анархизма» относится:

1. П. Фейерабенд; 2. К. Ясперс; 3. В. Ленин; 4. В. Вернадский.

Ответ: 1.

1.8. П. «Культура в широком смысле слова - это совокупность материальных иценностей».

Ответ: (духовных).

1.9. П. К надприродным видам реальности относятся:

1. Горы; 2. Леса; 3. Города; 4. Реки; 5. Плотины.

Ответ: (3), (5).

1.10. П. Социальное содержание предметов материальной культуры выражают суждения:

1. Стол деревянный;
2. Стол письменный;
3. Стол ореховый;
4. Стол итальянский.

Ответ: (2),(4).

1.11. П. К естественнонаучной культуре относятся:

1. Атомный реактор;
2. Компьютерная программа;
3. Икона;
4. Поэзия.

Ответ: (1), (2).

1.12. С. Естественно-научная и гуманитарная культуры различаются:

1. Способом описания;
2. Объектом деятельности;
3. Создаваемым продуктом;
4. Государственной принадлежностью.

Ответ: (1), (2), (3).

1.13. П. Самым сложным объектом познания считается:

1. Звезды; 2. Организм; 3. Человек; 4. Химический элемент.

Ответ: 3.

1.14. П. Не только в мире вещей, но и в мире смыслов и значений живет:

1. Растения; 2. Птицы; 3. Человек; 4. Животные.

Ответ: 3.

1.15. П. Для установления целесообразности жизни человека важнее знать:

1. Анатомию человека;
2. Смысл жизни;
3. Клеточное строение организма;
4. Физиологию дыхания.

Ответ: 2.

1.16. С. Основная задача «наук о природе» сводится:

1. К объяснению;
2. К пониманию;
3. К генерализации;
4. К индивидуализации.

Ответ: (1), (3).

1.17. С. В ценностном мышлении познается:

1. Масса объекта;
2. Общественная полезность;
3. Личностное значение;
4. Способ происхождения.

Ответ: (2), (3).

1.18. П. Проверяемо эмпирически утверждение:

1. «Данная глава по объему меньше следующей».
2. «Данная глава интереснее следующей».

Ответ: 1.

1.19. П. Можно отнести к гуманитарному знанию понятие:

1. Геоцентризм;
2. Гелиоцентризм;
3. Эгоцентризм.

Ответ: (3).

1.20. П.С. Установите соответствие, что относится к естественнонаучному познанию, а что к гуманитарному:

1. Объяснение;
2. Понимание;
3. Природа;
4. Человек;
5. Генерализация;
6. Индивидуализация;
7. Объект;
8. Субъект.

Ответ: к гуманитарному познанию: (2), (4), (6), (8).

к естественнонаучному познанию: (1), (3), (5), (7).

1.21. П.С. При сопоставлении естественнонаучных и гуманитарных наук принят принцип:

1. Параллелизма;
2. Несовместимости;
3. Взаимосвязи;
4. Индифферентности;
5. Интеграции.

Ответ: (3), (5).

1.22. П. К науке относятся:

1. Гадание;
2. Экспериментирование;
3. Теоретизирование;
4. Музицирование.

Ответ: (2), (3).

1.23. П. Наука - это:

1. Набор различных знаний;
2. Множество известных знаний;
3. Система истинных знаний;
4. Объем многообразных знаний.

Ответ: 3.

1.24. П. Субъект науки - это носитель:

1. Национальности;
2. Гражданства;
3. Исследовательских умений;
4. Познавательных способностей.

Ответ: (3), (4).

1.25. П. Цель науки - это:

1. Объективное объяснение;
2. Теоретическое истолкование;
3. Мистическое погружение.
4. Религиозное постижение.

Ответ: (1), (2).

1.26. П. В объект науки входят:

1. Житейский опыт;
2. Сущность объекта;
3. Теоретические конструкты;
4. Эмоциональные оценки.

Ответ: (2), (3).

1.27. П. К средствам науки относятся:

1. Приемы теоретического доказательства;
2. Календарное расписание;
3. Методы экспериментирования;
4. Противопожарные инструкции.

Ответ: (1), (3).

1.28. П. К результатам науки относятся:

1. Государственное обязательство;
2. Теоретические знания;
3. Религиозные тексты;
4. Эмпирическая информация.

Ответ: (2), (4).

1.29. П. К формам научного знания относятся:

1. Мифы; 2. Гипотезы; 3. Былины; 4. Теории; 5. Заветы.

Ответ: (2), (4).

1.30. С. К социальным условиям развития науки относятся:

1. Коммуникационные системы;
2. Географическая среда;
3. Исследовательские организации;
4. Госзаказ на НИР;
5. Классовая структура.

Ответ: (1), (3), (4).

1.31. П. Наряду с наукой в духовную культуру входят:

1. Религия; 2. Медицина; 3. Философия; 4. Искусство; 5. Идеология; 6. Право; 7. Спорт; 8. Этика.

Ответ: (1), (3), (4), (5), (6), (8).

1.32. П. К этике науки относятся:

1. Финансовая дисциплина;
2. Свобода творчества;
3. Равенство исследователей;
4. Ведомственная принадлежность;
5. Самоценность истины;
6. Национальность ученого.

Ответ: (2), (3), (5).

1.33. С. При ограничении научного поиска должно учитываться:

1. Авторитет администратора;
2. Сопротивление массового сознания;
3. Эмпирическая несостоятельность;
4. Логическая противоречивость результатов;
5. Теоретическая несостоятельность.

Ответ: (3), (4), (5).

Глава 2. Научный метод. Логика и методология развития естествознания.

2.1. С. Метод в науке - это система:

1. Ранжирования научных авторитетов;
2. Получения научных результатов;
3. Освоения объекта исследования;
4. Распределения финансовых ресурсов;
5. Установления истинных знаний.

Ответ: (2), (3), (5).

2.2. С. Особенности мышления в научном познании проявляются:

1. В партийности;
2. В объективности;
3. В абстрактно-логической доказательности;
4. В религиозной принадлежности.
5. В теоретичности.

Ответ: (2), (3), (5).

2.3. С. Метод призван отвечать на вопрос:

1. Как существует объект;
2. Где существует объект;
3. Эстетичен ли объект;
4. Этично ли отношение к объекту;
5. В чем причина существования объекта

Ответ: (1), (2), (5).

2.4. С. Структура научного знания отличается:

1. Логической выводимостью;
2. Художественной образностью.
3. Формализацией или математизацией;
4. Логической непротиворечивостью;
5. Объемностью содержания.

Ответ: (1), (3), (4).

2.5. П. Учение о доказательстве научного знания – логику обосновал:

1. Аристотель; 2. Евклид; 3. Сократ; 4. Платон; 5. Архимед.

Ответ: 1.

2.6. С. Важность эмпирического познания была осознана:

1. В античную эпоху;
2. В эпоху Возрождения;
3. В Новое время;
4. В эпоху Просвещения.

Ответ: 3.

2.7. П. Заинициатором экспериментально – математического познания считается:

1. Пифагор; 2. Коперник; 3. Ньютон; 4. Галилей.

Ответ: 4.

2.8. С. Следующие характеристики познания – логическая выводимость, идеализация, объективность, логическая непротиворечивость относятся:

1. К обыденному познанию;
2. К художественному познанию;
3. К религиозному познанию;
4. К научному познанию.

Ответ: 4.

2.9. С. К научному знанию относятся:

1. Эмпирические факты;
2. Обобщение;
3. Бытовое мнение;
4. Художественный сюжет;
5. Формулировка закона.

Ответ: (1), (2), (5).

2.10. П.С. Различать эмпирическое и теоретическое познание можно:

1. По объему операций;
2. По объекту исследования;
3. По методам;
4. По глубине проникновения в объект;
5. По степени абстрактности.

Ответ: (3), (4), (5).

2.11. П.С. Выберите принципы сравнения эмпирического познания с теоретическим:

1. Принцип дополнительности;
2. Принцип несовместимости;
3. Принцип нейтральности;

4. Принцип единства.

Ответ: (1), (4).

2.12. П.С. Какой тип общего выделяется на уровне эмпирического, а какой на уровне теоретического познания:

1. Общее как простое тождество;
2. Общее как внешний признак;
3. Общее как внутренняя и существенная характеристика;
4. Общее как необходимое явление.

Ответ: 1,2- уровень эмпирического сознания;

3,4- уровень теоретического познания.

2.13. С. Идеальными объектами оперирует:

1. Чувственное познание;
2. Обыденное познание;
3. Эмпирическое познание;
4. Теоретическое познание.

Ответ: 4.

2.14. П.С. К эмпирическому познанию или к теоретическому познанию относятся методы:

1. Наблюдение;
2. Измерение;
3. Аксиоматическое доказательство;
4. Системный анализ.

Ответ: к эмпирическому-(1), (2); к теоретическому- (3), (4).

2.15.П. Установите соответствие между мыслителями и разработанными ими методами познания. Методы познания: А) эмпиризм; Б) рационализм. Мыслители:

1. Ф. Бэкон; 2. И. Ньютон; 3. Н. Коперник; 4. Р. Декарт.

Ответ: (А-1); (Б-4).

2.16. П. Для рационализма ведущим является метод:

1. Индукция; 2. Моделирование; 3. Дедукция; 4. Сравнение.

Ответ: 3.

2.17. П. Для индукции характерно движение мысли:

1. Сравнение;
2. Переход от частного к общему;
3. Анализ;
4. Переход от общего к частному.

Ответ: 2.

2.18. С. Высшей формой организации научного знания считается:

1. Гипотеза; 2. Умозаключение; 3. Суждение; 4. Теория.

Ответ: 4.

2.19. С. Основное требование принципа верификации сводится:

1. К синтезу;
2. К анализу;
3. К сопоставлению с опытом;
4. К моделированию.

Ответ: 3.

2.20. С. Основное требование принципа фальсификации сводится:

1. К принципиальной предсказуемости;
2. К принципиальной подтверждаемости;
3. К принципиальной опровергаемости;
4. К принципиальной простоте.

Ответ:3.

2.21. С. Рациональность научного мышления основывается на допущениях:

1. Закономерности;

2. Хаоса;
3. Познаваемости;
4. Непознаваемости;
5. Логической доказательности;
6. Логической недоказательности.

Ответ: (1), (3), (5).

2.22. С. Принцип фальсификации позволяет утверждать о научном познании что оно:

1. Абсолютно;
2. Относительно;
3. Незавершенно;
4. Завершено;
5. Неизменно;
6. Изменяемо.

Ответ: (2), (3), (6).

2.23. П.С. Показателями научности знаний в рационализме считаются:

1. Универсальность;
2. Авторитетность;
3. Апологетичность;
4. Непротиворечивость;
5. Харизматичность;
6. Проверяемая предсказуемость.

Ответ: (1), (4), (6).

2.24. П.С. Фундаментальными границами метода считаются:

1. Конечность опытных данных;
2. Макроприродная сущность человека;
3. Географические границы;
4. Субъективность восприятия опыта;
5. Национальная ограниченность.

Ответ: (1), (2), (4).

2.25. П. Понятие «парадигма» ввел:

1. А. Эйнштейн; 2. Т. Кун; 3. К. Поппер; 4. К. Марс.

Ответ: 2.

2.26. П.С. Какую модель развития науки ввел Н. Локатос:

1. Постепенного кумулятивного роста.
2. Пошаговой логики движения.
3. Конкуренции научно-исследовательских программ;
4. Революционных преобразований.

Ответ: 3.

2.27. П. Термин «парадигма» переводится как:

1. Образец; 2. Цель; 3. Принцип; 4. Средство.

Ответ: 1.

2.28. С. Решающим в научной революции является:

1. Смена метода исследования;
2. Смена парадигмы;
3. Смена лидера исследования;
4. Смена центра научной активности.

Ответ: 2.

2.29. П.С.. Какие наименования научных революций исторически признаны:

1. Аристотелевская;
2. Марксистская;
3. Ньютоновская;
4. Сократовская;

5. Эйнштейновская;
6. Пригожинская.

Ответ: (1), (3), (5).

2.30. С. В принципе дополнительности Н. Бора научные теории соотносятся на основании:

1. Включения как частного случая;
2. Полной несопоставимости;
3. Абсолютной тождественности;
4. Эквивалентности.

Ответ: 1.

2.31. П.С. Дифференциация наук сопровождается:

1. Расширением предмета исследования;
2. Специализацией метода исследования;
3. Сокращением границ исследования;
4. Комплексованием метода исследования;
5. Сокращением границ исследования.

Ответ: (2), (5).

2.32. С. Интеграция наук обусловлена:

1. Внутренним единством мира;
2. Стремлением системного понимания мира;
3. Личной заинтересованностью ученого;
4. Желанием сократить число наук;
5. Трансдисциплинарностью методов познания.

Ответ: (1), (2), (5).

2.33. С. Особенностью предмета синергетики как науки является:

1. Линейное видение предмета;
2. Структурный распад систем;
3. Самоорганизация систем;
4. Особенности анализа механических систем.

Ответ: (2), (3).

2.34. С. Утверждение: «Книга природы написана на языке математики» высказал:

1. Пифагор;
2. Г. Галилей;
3. И. Ньютон;
4. А. Эйнштейн.

Ответ: 2.

2. 35. П.С. В XX в. установлены особенности современной научной картины мира:

1. Причинность;
2. Всеобщий эволюционизм;
3. Самоорганизация;
4. Динамичность;
5. Системность.

Ответ: (2), (3), (5).

Критерии оценки теста:

Количество ошибок	Оценка
0-1	Отлично
1-3	Хорошо
3-7	Удовлетворительно
более 7-ми ошибок	Неудовлетворительно

Вопросы контрольной работы

З-(ОК-1)

1. Понятие «наука». Основные структурные элементы научного знания.
2. Понятие «техника». Сущность стратегии научно-технического прогресса.
3. Понятия «научная концепция» и «научная картина мира». Типология концепций естествознания и научных картин мира.
4. Что такое научный метод? Типология методов научных исследований.
5. Дать сравнительную характеристику понятий «научная теория», «научная гипотеза», «закон науки», «закон природы».

Критерии оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии
Оценка	
Отлично	Даны правильные и полные ответы на все вопросы контрольной работы
Хорошо	Допущена ошибка в ответе на один вопрос контрольной работы
Удовлетворительно	Допущена ошибка в ответе на два вопроса контрольной работы
Неудовлетворительно	Даны неверные ответы на 3 и более вопросов контрольной работы.

7.1.2. Задания для оценки умений

Тематика рефератов, докладов

У-(ОК-1)

1. Структура научного знания. Научный метод.
2. Естественнаучная и гуманитарная культуры.
3. Науковедение и методология науки и техники. Тенденции развития науки.
4. Естествознание и философия.
5. Основные типы мировоззрений и развитие науки.
6. Научное и концептуальное знание и псевдонаучные мифы в культуре.
7. Возникновение и развитие естествознания в культурах древнего мира.
8. Античная натурфилософия и ее роль в становлении научного знания.
9. Аристотелевская научная картина мира.
10. Концепции вещества в античной и новоевропейской науке.
11. Концепции движения в античной и новоевропейской физике.
12. Представления о строении Вселенной в античной и новоевропейской физике.
13. Техника и механика в античной и новоевропейской культуре.
14. Ньютоновская механика как теоретический фундамент классической науки.
15. Количественные законы химии и их общенаучное значение.
16. Развитие атомизма в классическом естествознании.
17. Периодический закон: классическая и квантовая трактовки, общенаучное значение.
18. Основные принципы классической концепции вещества.
19. Исследования оптических явлений и их роль в классической физике.
20. Исследования электромагнитных явлений и их роль в классическом естествознании.
21. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

22. Взаимодействие. Концепции близкодействия и далекодействия в истории физики.
 23. Научная революция в физике XVI-XVIII веков.
 24. Классическая научная картина мира.
 25. Революция в физике на рубеже XIX-XX веков.
 26. Атомно-молекулярный уровень строения вещества. Химические процессы, реакционная способность веществ.
 27. Исследование природы излучений и возникновение квантовой теории.
 28. Принцип относительности и его концептуальное значение. Пространство, время.
 29. Квантовая механика и ее концептуальное значение.
 30. Классическая и квантовая концепции физического поля.
 31. Нуклонный уровень строения вещества.
 32. Субнуклонный уровень строения вещества. Принцип симметрии.
 33. Концептуальное значение современной физики.
 34. Принципы дополненности и соответствия, их методологическая роль в современной науке.
 35. Типология космических объектов и их характеристика.
 36. Современная астрономия и ее концептуальное значение.
 37. Астрономия и космология. Космологические парадоксы.
 38. Эффект «тонкой подстройки Вселенной» и антропный принцип.
 39. Концепция биосферы и ноосферы.
 40. Типология живых организмов и их сравнительная характеристика.
 41. Проблема наследственности в биологии и ее концептуальное значение.
- Генетика.
42. Онтогенез и концепция биологического поля.
 43. Идеи дискретности и континуальности в биологии.
 44. Концептуальное значение современной биологии.
 45. Концептуальная роль исследований геологической истории Земли.
 46. Концепции биосферы. Основы организации и устойчивости биосферы.
 47. Эволюционизм, креационизм и история человечества. Ноосфера.
 48. Термодинамика и синергетика: предмет, основные законы, концептуальная роль в современной культуре. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
 49. Естествознание и экология. Глобальные проблемы современности.
 50. Проблема человека в контексте естествознания. Физиология, здоровье, эмоции, работоспособность.
 51. Философия космизма, современное естествознание и псевдонаучная мифология. Биоэтика, человек, биосфера и космические циклы.
 52. Сравнительный анализ основных типов научных картин мира.
 53. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры.
 54. Принципы суперпозиции неопределённости и их концептуальное значение.
 55. Динамические и статистические закономерности в природе.
 56. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек.
 57. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы.
 58. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

Критерии оценки учебных действий обучающихся (выступление с докладом, реферат по обсуждаемому вопросу)

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения.
Хорошо	обучающийся твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения.
Удовлетворительно	тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть Обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении психологических знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений.
Неудовлетворительно	обучающийся не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

7.1.3. Задания для оценки владений, навыков

Темы семинарских, практических занятий

В-(ОК-1)

Тема 1. Наука в структуре культуры

1. Дать определение понятие «культура». Перечислить основные виды культуры.
2. Дать определение понятия «наука». Перечислить основные структурные элементы научного знания и дать их определения.

3. Каким требованиям должно удовлетворять научное знание? Когда и с какой целью они были сформулированы?

4. Каковы связи между наукой и техникой?

5. Чем отличаются фундаментальные проблемы естествознания от прикладных?

Тема 2. Концепции естествознания и научные картины мира

1. Что такое псевдонаучные мифы?

2. В чем заключаются взаимосвязи науки и философии?

3. Что означает понятие «концепция» и «научная картина мира». Чем они отличаются от научных теорий?

4. Каковы отношения между наукой и религией?

5. Какова роль рационального естественно - научного познания в формировании мировоззрения?

Тема 3. Возникновение и основные этапы истории естествознания.

1.Что такое протонаучное знание? Почему такая характеристика дается естествознанию цивилизаций Древнего Востока?

2.Назовите культурно-исторические и социальные предпосылки возникновения науки в античной культуре

3.Что такое натурфилософия и каковы её отличия от научного естествознания?

4.Назовите основные принципы атомистического учения? Назовите авторов.

5.В чем заключались основные идеи Птолемея и как они связаны с принципами аристотелевской картины мира?

6.Каково значение гелиоцентрической картины мира и кто её авторы?

7.Что такое научная революция? Какие научные революции в истории естествознания вам известны?

8.Расскажите о создании экспериментального естествознания

9.Каковы причины крушения механистической картины мира?

10.Каковы особенности развития в науке XX-XXI вв.?

Тема 4. Современная концепция субстанции.

1.В чем заключается сущность принципа эквивалентности энергии и массы. Кто его впервые сформулировал?

2.В чем заключается сущность принципа корпускулярно-волнового дуализма и кто его авторы?

3.В чём заключается концептуальное значение квантовой механики?

4.Сформулировать принцип дополнительности.

5.Сформулировать принцип соответствия.

Тема 5. Основные достижения астрономии и космологии.

1. Охарактеризовать предметы астрономии и космологии.

2. Перечислить и дать общую характеристику наиболее изученным типам космических объектов.

3. Рассказать о современных представлениях о строении Солнечной системы.

4. Какие существуют концепции мегамира?

5. Рассказать о концепции большого взрыва и расширяющейся Вселенной.

6. Что такое эффект «тонкой подстройки Вселенной» и «Антропный принцип»?

Тема 6. Земля и феномен жизни в современной естественно-научной картине мира.

1.Перечислить основные геосферные оболочки Земли.

2.В чём заключается основная идея теории тектоники литосферных плит?

3.Перечислить основные структурные уровни организации живых организмов?

4.Какие виды химических соединений являются наиболее характерными для живых организмов?

5.Что такое биосфера и ноосфера?

Тема 7. Человек в зеркале современной естественно-научной картины мира.

1.Какие аспекты функционирования человеческого сознания доступны для естественно - изучения?

2.Назовите основные жизненные системы человеческого организма.

3.Что такое гелиобиология? Как связаны между собой здоровье населения и фазы солнечной активности?

4.Что такое пассионарность? Назовите наиболее известные концепции, рассматривающие влияние космологических факторов на исторический процесс.

5.Что такое биоэтика? Назвать наиболее дискутируемые проблемы биоэтики.

Критерии оценки учебных действий обучающихся на практических занятиях

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил

	учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

7.2 ФОС для проведения промежуточной аттестации.

7.2.1. Задания для подготовки к зачету с оценкой

Перечень вопросов

З-(ОК-1) У-(ОК-1) В-(ОК-1)

1. Структура научного знания. Научный метод.
2. Естественнаучная и гуманитарная культуры.
3. Науковедение и методология науки и техники. Тенденции развития науки.
4. Естествознание и философия.
5. Основные типы мировоззрений и развитие науки.
6. Научное и концептуальное знание и псевдонаучные мифы в культуре.
7. Возникновение и развитие естествознания в культурах древнего мира.
8. Античная натурфилософия и ее роль в становлении научного знания.
9. Аристотелевская научная картина мира.
10. Концепции вещества в античной и новоевропейской науке.
11. Концепции движения в античной и новоевропейской физике.
12. Представления о строении Вселенной в античной и новоевропейской физике.
13. Техника и механика в античной и новоевропейской культуре.
14. Ньютоновская механика как теоретический фундамент классической науки.
15. Количественные законы химии и их общенаучное значение.
16. Развитие атомизма в классическом естествознании.
17. Периодический закон: классическая и квантовая трактовки, общенаучное значение.
18. Основные принципы классической концепции вещества.
19. Исследования оптических явлений и их роль в классической физике.
20. Исследования электромагнитных явлений и их роль в классическом естествознании.
21. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
22. Взаимодействие. Концепции близкодействия и дальнодействия в истории физики.
23. Научная революция в физике XVI-XVIII веков.
24. Классическая научная картина мира.
25. Революция в физике на рубеже XIX-XX веков.
26. Атомно-молекулярный уровень строения вещества. Химические процессы, реакционная способность веществ.
27. Исследование природы излучений и возникновение квантовой теории.

28. Принцип относительности и его концептуальное значение. Пространство, время.
29. Квантовая механика и ее концептуальное значение.
30. Классическая и квантовая концепции физического поля.
31. Нуклонный уровень строения вещества.
32. Субнуклонный уровень строения вещества. Принцип симметрии.
33. Концептуальное значение современной физики.
34. Принципы дополненности и соответствия, их методологическая роль в современной науке.
35. Типология космических объектов и их характеристика.
36. Современная астрономия и ее концептуальное значение.
37. Астрономия и космология. Космологические парадоксы.
38. Эффект «тонкой подстройки Вселенной» и антропный принцип.
39. Концепция биосферы и ноосферы.
40. Типология живых организмов и их сравнительная характеристика.
41. Проблема наследственности в биологии и ее концептуальное значение.
- Генетика.
42. Онтогенез и концепция биологического поля.
43. Идеи дискретности и континуальности в биологии.
44. Концептуальное значение современной биологии.
45. Концептуальная роль исследований геологической истории Земли.
46. Концепции биосферы. Основы организации и устойчивости биосферы.
47. Эволюционизм, креационизм и история человечества. Ноосфера.
48. Термодинамика и синергетика: предмет, основные законы, концептуальная роль в современной культуре. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
49. Естествознание и экология. Глобальные проблемы современности.
50. Проблема человека в контексте естествознания. Физиология, здоровье, эмоции, работоспособность.
51. Философия космизма, современное естествознание и псевдонаучная мифология. Биоэтика, человек, биосфера и космические циклы.
52. Сравнительный анализ основных типов научных картин мира.
53. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры.
54. Принципы суперпозиции неопределённости и их концептуальное значение.
55. Динамические и статистические закономерности в природе.
56. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек.
57. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы.
58. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при	Удовлетворительно/зачтено

	решении практических задач	
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная учебная литература

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. М.: “КноРус”, 2016, 286 с.

б) дополнительная учебная литература

1. Тулинов В.Ф., Тулинов К.В. Концепции современного естествознания, М.: “Дашков и К”, 2014, 482 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

http://window.edu.ru	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
https://openedu.ru	«Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
http://www.portal.gersen.ru	Сайт Электронной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена «Гуманитарные технологии в социальной сфере». Раздел «Методология и наука»
http://elibrary.rsl.ru/	Сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ)
www.gumer.info	Электронная библиотека ГУМЕР. Раздел НАУКА
http://www.filosofium.ru/	Сайт Философия науки, философия для аспирантов
http://ukrlibrary.org/	Электронный каталог научной литературы
http://www.jurnal.org/	Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов
http://www.moluch.ru/	Сайт журнала «Молодой учёный»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины являются лекции и семинарские занятия. Обучающийся не имеет права пропускать без уважительных причин аудиторные занятия, в противном случае он может быть не допущен к зачету.

На лекциях даются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции обучающийся должен внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины семинарские занятия. Они служат для контроля подготовленности обучающегося; закрепления

изученного материала; развития умения и навыков подготовки докладов, сообщений по естественнонаучной проблематике; приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии.

Семинару предшествует самостоятельная работа обучающегося, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в учебниках, учебных пособиях и в рекомендованной преподавателем тематической литературе. По согласованию с преподавателем или его заданию обучающийся может готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Примерные темы докладов, рефератов и вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях.

10.1. Работа на лекции.

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающимся о наиболее сложных и актуальных проблемах. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению обучающимися изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Излагаемый материал может показаться обучающимся сложным, необычным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных отраслей науки, религии, истории, практики. Вот почему необходимо добросовестно и упорно работать на лекциях. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающиеся должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета.

Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Обучающимся, изучающим курс, рекомендуется расширять, углублять, закреплять усвоенные знания во время самостоятельной работы, особенно при подготовке к семинарским занятиям, изучать и конспектировать не только обязательную, но и дополнительную литературу.

10.2. Работа с конспектом лекций.

Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

10.3. Выполнение практических работ.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у обучающихся.

Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, тема доклада и реферативного сообщения, обсуждаемые вопросы. Дается список обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к занятию.

Подготовка обучающихся к занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;

-подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;

-подготовку доклада, реферата по указанию преподавателя;

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение обучающимися знаний, но и направленных на развитие у них творческого мышления, научного мировоззрения. Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине помимо конспектов лекций, обучающимся необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение, дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с INTERNET.

Целесообразно готовиться к практическим занятиям за 1-2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Обучающийся должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий.

10.4. Подготовка докладов, фиксированных выступлений и рефератов.

При подготовке к докладу по теме, указанной преподавателем, обучающийся должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 10-15 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

Рекомендации к выполнению реферата:

1. Работа выполняется на одной стороне листа формата А 4.
2. Размер шрифта 14, межстрочный интервал (одинарный).
3. Объём работы должен составлять от 10 до 15 листов (вместе с приложениями).
4. Оставляемые по краям листа поля имеют следующие размеры:
Слева - 30 мм; справа - 15 мм; сверху - 15 мм; снизу - 15 мм.

5. Содержание реферата:

- *Титульный лист.*
- *Содержание.*
- *Введение.*

Введение должно включать в себя краткое обоснование актуальности темы реферата. В этой части необходимо также показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и какое может иметь практическое значение.

- *Основной материал.*
- *Заключение.*

Заключение - часть реферата, в которой формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выполнение поставленных во введении задач и целей. Заключение должно быть чётким, кратким, вытекающим из основной части.

- *Список литературы.*

6. Нумерация страниц проставляется в правом нижнем углу, начиная с введения (стр. 3). На титульном листе и содержании, номер страницы не ставится.

7. Названия разделов и подразделов в тексте должны точно соответствовать названиям, приведённым в содержании.

8. Таблицы помещаются по ходу изложения, должны иметь порядковый номер. (Например: Таблица 1, Рисунок 1, Схема 1 и т.д.).

9. В таблицах и в тексте следует укрупнять единицы измерения больших чисел в зависимости от необходимой точности.

10. Графики, рисунки, таблицы, схемы следуют после ссылки на них и располагаются симметрично относительно центра страницы.

11. В списке литературы указывается полное название источника, авторов, места издания, издательство, год выпуска и количество страниц.

10.5. Разработка электронной презентации.

Распределение тем презентации между обучающимися и консультирование их по выполнению письменной работы осуществляется также как и по реферату. Приступая к подготовке письменной работы в виде электронной презентации необходимо исходить из целей презентации и условий ее прочтения, как правило, такую работу обучающиеся представляют преподавателю на проверку по электронной почте, что исключает возможность дополнительных комментариев и пояснений к представленному материалу.

По согласованию с преподавателем, материалы презентации обучающийся может представить на CD/DVD-диске (USB флэш-диске).

Электронные презентации выполняются в программе MS PowerPoint в виде слайдов в следующем порядке:

- титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- план презентации (5-6 пунктов -это максимум);
- основная часть (не более 10 слайдов);
- заключение (вывод);

Общие требования к стилевому оформлению презентации:

- дизайн должен быть простым и лаконичным;
- основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах черными буквами – не у всех это получается стильно;

- цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов;

- всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;

- размер шрифта должен быть: 24–54 пункта (заголовки), 18–36 пунктов (обычный текст);

- текст должен быть свернут до ключевых слов и фраз. Полные развернутые предложения на слайдах таких презентаций используются только при цитировании. При необходимости, в поле «Заметки к слайдам» можно привести краткие комментарии или пояснения.

- каждый слайд должен иметь заголовок;

- все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;

- на каждом слайде должно быть не более трех иллюстраций;

- слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;

- использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись.

Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

- списки на слайдах не должны включать более 5–7 элементов. Если элементов списка все-таки больше, их лучше расположить в две колонки. В таблицах не должно быть более четырех строк и четырех столбцов – в противном случае данные в таблице будут очень мелкими и трудно различимыми.

10.6. Методика работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В Институте созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в Институте комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте Института.

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие лифта, пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия: для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске); внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание); разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет: использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения; регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой Института по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия: ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий; в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию Института для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается; действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

При проведении лекционных занятий по дисциплине преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения Института, а также демонстрационные (презентации) и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования Института, при необходимости – с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

Лицензионное программно-информационное обеспечение	Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ 2. Справочная правовая система «ГАРАНТ».
Информационные справочные системы	1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Современные цифровые технологии» 2. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 3. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 4. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 5. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

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

Учебные занятия по дисциплине проводятся в специализированной аудитории, оборудованной ПК, с возможностями показа презентаций. В процессе чтения лекций, проведения семинарских и практических занятий используются наглядные пособия, комплект слайдов, видеороликов.

Применение ТСО (аудио- и видеотехники, мультимедийных средств) обеспечивает максимальную наглядность, позволяет одновременно тренировать различные виды речевой деятельности, помогает корректировать речевые навыки, способствует развитию слуховой и зрительной памяти, а также усвоению и запоминанию образцов правильной речи, совершенствованию речевых навыков.

Перечень оборудованных учебных аудиторий и специальных помещений

<p>№ 408 Кабинет гуманитарных дисциплин Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска - стол преподавателя - кресло для преподавателя - комплекты учебной мебели - демонстрационное оборудование – проектор и компьютер - учебно-наглядные пособия - доска - стол преподавателя - кресло для преподавателя - комплекты учебной мебели - демонстрационное оборудование – проектор и компьютер - учебно-наглядные пособия <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).</p>
<p>№ 408 Кабинет гуманитарных дисциплин Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска - стол преподавателя - кресло для преподавателя - комплекты учебной мебели - демонстрационное оборудование – проектор и компьютер - учебно-наглядные пособия <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).</p>
<p>№ 404, 511 Помещения для самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекты учебной мебели - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду <p>Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016), Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛ/2020 от 31 октября 2019 года).</p>
<p>№ 404 Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекты учебной мебели; - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему. <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),</p>

Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016),
Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛ/2020 от 31 октября 2019 года).

№ 401

Актный зал для проведения научно-студенческих конференций и мероприятий

- специализированные кресла для актовых залов
- сцена
- трибуна
- экран
- технические средства, служащие для представления информации большой аудитории
- компьютер
- демонстрационное оборудование и аудиосистема
- микрофоны

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),

Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),

Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),

Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).

№ 515

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

- стеллажи
- учебное оборудование