



ФГОС ВО
(всез++)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ»**

ЧЕЛЯБИНСК 2026

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»**

Кафедра истории, музеологии и документоведения

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
«История науки и техники»**

**программа бакалавриата
«Историко-культурный туризм»
по направлению подготовки
51.03.04 Музеология и охрана объектов
культурного и природного наследия
квалификация: бакалавр**

Челябинск 2026

Фонд оценочных средств по дисциплине «История науки и техники» составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 51.03.04 Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия.

Автор(ы)-составитель(и): Тищенко Е.В., заведующий кафедрой истории, музеологии и документоведения, доцент.

Фонд оценочных средств по дисциплине «История науки и техники» как составная часть ОПОП на заседании совета название факультета рекомендован к рассмотрению экспертной комиссией, протокол № 7 от 18.04.2019.

Экспертиза проведена 17.05.2019, акт № 2019 / МООКПН (ИКТ).

Фонд оценочных средств по дисциплине «История науки и техники» как составная часть ОПОП утверждена на заседании Ученого совета института протокол № 8 от 27.05.2019..

Срок действия фонда оценочных средств по дисциплине «История науки и техники» продлен на заседании Ученого совета института:

Учебный год	№ протокола, дата утверждения
2022/23	протокол № 8 от 30.06.2022
2022/23	протокол № 8 от 30.06.2022
2023/24	протокол № 8 от 29.05.2023
2024/25	Протокол № 11 от 27.05.2024
2025/26	Протокол № 8 от 26.05.2025
2026/27	Протокол № 10 от 25.05.2026

1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) представлен:

- ФОС в составе рабочей программы дисциплины;
- комплектом аттестационных педагогических измерительных материалов в форме тестовых заданий;
- материалами, необходимыми для оценки умений и владений (практико-ориентированные задания, используемые в период проведения промежуточной аттестации).

2. ФОС В СОСТАВЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОС в соответствии с Положением «О порядке разработки и утверждении основных профессиональных образовательных программ – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (утв. Ученым советом, протокол № 7 от 22.04.2019, приказ 83-п от 24.04.2019) входит в состав рабочей программы дисциплины (раздел № 6) и включает следующие пункты и подпункты:

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Таблица 6, 7.

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

6.2.1. *Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования* Таблицы 8, 9

6.2.2. *Описание шкал оценивания.*

6.2.2.1. Описание шкалы оценивания ответа на экзамене (зачете) (пятибалльная система). Таблица 10.

6.2.2.2. Описание шкалы оценивания при использовании балльно-рейтинговой системы.

6.2.2.3. Описание шкалы оценивания различных видов учебной работы. Таблица 11.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6.3.1. *Материалы для подготовки к зачету.* Таблица 12, 13.

6.3.2. *Темы и методические указания по подготовке рефератов, эссе и творческих заданий по дисциплине.*

6.3.3. *Методические указания по выполнению курсовой работы.*

6.3.4. *Типовые задания для проведения текущего контроля формирования компетенций.*

6.3.4.1. Планы семинарских занятий.

6.3.4.2. Задания для практических занятий.

6.3.4.3. Темы и задания для мелкогрупповых/индивидуальных занятий.

6.3.4.4. Типовые темы и задания контрольных работ (контрольного урока).

6.3.4.5. Тестовые задания.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций.

3./4. КОМПЛЕКТ АТТЕСТАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ФОРМЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Спецификация тестовых заданий

Цель тестирования	Оценка учебных достижений
Функция тестирования	Контроль, диагностика
Вид контроля	Текущий контроль знаний обучающихся. Возможно применение в рамках промежуточной аттестации и проверки остаточных знаний
Модель АПИМ и формы тестовых заданий	Уровневая модель представлена в трех взаимосвязанных блоках тестовых заданий: – <i>Блок 1. Задания на уровне «знать»</i> в форме «выбор одного, двух и более правильных ответов из предложенных» выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно»; – <i>Блок 2. Задания на уровне «знать» и «уметь» в форме «установление соответствия (последовательности)»</i>, в которых нет явного указания на способ выполнения, для их решения обучающийся самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий; – <i>Блок 3. Задания на уровне «знать», «уметь», «владеть»</i> представлены в форме кейс-задания, содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая междисциплинарные знания. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее из описания реальной ситуации и совокупности сформулированных к ней вопросов. Выполнение обучающимся кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, проследивать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения.
Количество тестовых заданий	3 тестовых задания на каждую тему
Время тестирования (мин)	60 минут
Стратегия расположения заданий в тесте	В рамках темы по одному заданию из каждого блока
Планируемые результаты освоения	УК-1; УК-5; ПК-5
Перечень документов, используемых при планировании содержания теста	ФГОС ВО по направлению подготовки 51.03.04 Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия., рабочая программа дисциплины
Перечень приложений к спецификации	Кодификатор
Разработчики	Тищенко Е.В., заведующий кафедры истории, музеологии и документоведения, доцент.
Экспертиза тестовых заданий	Проведена в рамках общей экспертизы ОПОП

Кодификатор тестовых заданий¹

Код тестового задания (ТЗ)			Коды компетенций
№ блока и тип ТЗ			
Блок 1. Выбор одного, двух и более правильных ответов	Блок 2. Установление соответствия (последовательности)	Блок 3. Кейс-задание	Наименование темы
1.1	2.1	3.1	Тема1. Введение в историю науки и техники
1.2	2.2	3.2	Тема 2. Смена картин мира от древних скифов к древней Греции и Римской им-прии.Уровень технического и технологическо-го развития в древних цивилизациях
1.3	2.3	3.3	Тема 3. Картина мира в эпоху рождения христианства.
1.4	2.4	3.4	Тема 4. Средние века (V-XV вв.), картина мира Научно-технические знания средневековой Европы. Научные знания эпохи Возрождения.
1.5	2.5	3.5	Тема 5. Новое время. Научная революция XVII века: этапы, структура, творцы, результаты. Наука и техника XIX века.
1.6	2.6	3.6	Тема 6. Наука и техника первой половины XX века
1.7	2.7	3.7	Тема 7. После-военный период развития науки 40-50-х гг. Вторая волна научной революции 60-80-х годов и переход к постиндустриальному обществу.
1.8	2.8	3.8	Тема 8. Наука в конце XX века. Современная наука и теология. Восхождение к Разуму (универсальный эволюционизм).

Банк тестовых заданий

Код ТЗ	Тестовое задание	Ключ верного ответа
---------------	-------------------------	----------------------------

¹ Код тестового задания будет состоять из: № блока и № тестового задания темы, отделенных друг от друга точкой. Коды тестовых заданий первой темы: 1.1, 2.1, 3.1, второй темы – 1.2, 2.2, 3.2 и т. д.

Блок 1	<i>Выберите правильный ответ(ы)</i>	
1.1	Различные аспекты и подсистемы науки – это 1). форма науки 2). структура науки 3). тип науки 4). вид науки	2
1.2	Сакрально-кастовый характер знания является одной из особенностей 1). науки эпохи Возрождения 2). древней пранауки 3). античной науки	2
1.3	Характерной чертой античной науки является 1). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике 2). светский характер, натурализм, доказательность, практичность, объектность 3). теологизм, схоластика, догматизм	1
1.4	Особенностями европейской средневековой науки являются 1). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике 2). теологизм, схоластика, догматизм 3). натурализм, доказательность, практичность, объектность	2
1.5	Наблюдение и эксперимент... считал важнейшим средством научных исследований 1). Ф. Вольтер 2). Ф. Бэкон 3). Б. Паскаль 4). Н. Коперник	2
1.6	Революционный переворот в естествознании на рубеже 19-20 вв. начался с 1). физики 2). химии 3). биологии 4). математики	1
1.7	Во второй половине XX века в лидеры современного естествознания выходит 1). физика 2). химия 3). биология 4). астрономия	3
1.8	Компьютерная, телекоммуникационная и биотехнологиче-	3

	ская революция произошла 1). в начале XX в 2). в середине XX в 3). в современной науке 4). в конце XX в										
Блок 2	Установите соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого. Учтите, что один из элементов правого столбца лишний. Ответ к заданиям запишите в виде сочетания цифр и букв, соблюдая последовательность левого столбца, без пробелов и знаков препинания. Например, 1А2Б3В										
2.1	Установите соответствие <table><tr><td>1) Исследование Вселенной является одним из основных направлений...</td><td>А) физическая картина мира</td></tr><tr><td>2) На смену механической картине мира пришла</td><td>Б) научно-техническая революция</td></tr><tr><td>3) В период, когда лидером среди наук была механика, ведущей выступала...</td><td>В) механическая картина мира</td></tr></table>		1) Исследование Вселенной является одним из основных направлений...	А) физическая картина мира	2) На смену механической картине мира пришла	Б) научно-техническая революция	3) В период, когда лидером среди наук была механика, ведущей выступала...	В) механическая картина мира	1 Б 2 А 3 В		
1) Исследование Вселенной является одним из основных направлений...	А) физическая картина мира										
2) На смену механической картине мира пришла	Б) научно-техническая революция										
3) В период, когда лидером среди наук была механика, ведущей выступала...	В) механическая картина мира										
2.2	Установите соответствие: <table><tr><td>1) мельницы использовались только как привод, вращающий мельничный камень для размалывания зерна...</td><td>а) в Древней Греции</td></tr><tr><td>2) Первые ветряные двигатели появились ...</td><td>б) в Александрии</td></tr><tr><td>3) Первое техническое устройство, приводившееся во вращение за счет реактивной силы, образованной струей пара, было описано математиком и механиком Героном около I в. н.э...</td><td>в) в Древнем Риме</td></tr><tr><td>4) Основоположником единой науки о природе считается Фалес, который жил...</td><td>г) в Персии</td></tr></table>		1) мельницы использовались только как привод, вращающий мельничный камень для размалывания зерна...	а) в Древней Греции	2) Первые ветряные двигатели появились ...	б) в Александрии	3) Первое техническое устройство, приводившееся во вращение за счет реактивной силы, образованной струей пара, было описано математиком и механиком Героном около I в. н.э...	в) в Древнем Риме	4) Основоположником единой науки о природе считается Фалес, который жил...	г) в Персии	1в 2д 3б 4а
1) мельницы использовались только как привод, вращающий мельничный камень для размалывания зерна...	а) в Древней Греции										
2) Первые ветряные двигатели появились ...	б) в Александрии										
3) Первое техническое устройство, приводившееся во вращение за счет реактивной силы, образованной струей пара, было описано математиком и механиком Героном около I в. н.э...	в) в Древнем Риме										
4) Основоположником единой науки о природе считается Фалес, который жил...	г) в Персии										

2.3	Установите правильное соответствие:		1б 2г 3в 4а
	1. Геоцентрическая система мира обоснована в труде "Альмагест" во II веке	а) Героном	
	2. первый сохранившегося значительный трактат « История », описывающего греко-персидские войны и обычаи многих современных ему народов, создан	б) Птолемеем	
	3. В книге «Сферики»дается определение сферического треугольника и связанных с ним понятий, рассматриваются свойства системы параллельных кругов на сфере при пересечении их разными большими кругами — как проходящими через общие полюсы этого семейства, так и наклонными по отношению к этим полюсам.	в) Менелая Александрийским	
	4. были изобретены автоматические двери, автоматический театр кукол , автомат для продаж , скорострельный самозаряжающийся арбалет , паровая турбина , автоматические декорации , прибор для измерения протяжённости дорог (древний одомер) и др.	г) Геродотом	
2.4	Установите соответствие		1в 2а 3б
	1). Теологизм, схоластика, догматизм являются основными чертами	а) древней пранауки	
	2). Непосредственная связь с практикой, рецептурный, эмпирический, сакрально-кастовый и догматический характер знания является особенностью	б) античной науки.	
	3). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике характерно для..	в) средневековой науки	

2.5	Установите правильное соответствие:		1а 2в 3б 4г
	1). Наиболее известен благодаря переписке с Колумбом : как считается, в <u>1474 году</u> отправил ко двору португальского короля письмо о том, что, поскольку Земля — шар, до Индии можно добраться морским путём через Атлантический океан , с приложением карты Земли, для которой впервые была использована градусная сетка, — это письмо попало в руки Колумбу	А) П. Тосканелли	
	2) Наиболее известен как автор гелиоцентрической системы	Б) Леонардо да Винчи	
	3). Один из наиболее известных художников мира, ученый-исследователь, инженер, архитектор	В) Николай Коперник	
	4). Первым в Европе начал проводить систематические и высокоточные астрономические наблюдения	Г) Тихо Браге	
2.6	Установите правильное соответствие:		1б 2а 3в
	1). Научные основы психологии и нейрофизиологии заложил ...	а) И.П. Павлов	
	2). Автором теории условных рефлексов является	б) И.М. Сеченов	
	3). Основоположителем генетики является ...	в) Г. Мендель	
2.7	Установите правильное соответствие:		1б 2а 3г 4в
	1). Первая глобальная научная революция	а) В это время механистическая картина мира утрачивает статус общенаучной. В биологии, химии и других областях знания формиру-	

		ются специфические картины реальности, нередуцируемые к механистической. Одновременно происходит дифференциация дисциплинарных идеалов и норм исследования. Например, в биологии возникают идеалы эволюционного объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от идеи развития. Но и в ней, с разработкой теории поля, начинают постепенно размываться ранее доминировавшие нормы механического объяснения	
	2). Вторая глобальная научная революция	б) становление классического естествознания. Его возникновение было неразрывно связано с формированием особой системы идеалов и норм исследования, в которых, с одной стороны, выражались установки классической науки, а с другой — осуществлялась их конкретизация с учётом доминанты механики в системе научного знания данной эпохи.	
	3). Третья глобальная научная революция	в) Реализация комплексных научно-исследовательских программ порождает особую ситуацию объединения в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними.	
	4). Четвертая глобальная научная революция	г). В эту эпоху происходит своеобразная цепная реакция революционных	

		перемен в различных областях знания: в физике (открытие делимости атома, становление релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной Вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики).							
2.8	Установите правильное соответствие: <table><tr><td>1). рассматривается эволюция в природе и обществе как «бесконечная цепь процессов самоорганизации».</td><td>а) И.Пригожин</td></tr><tr><td>2). Высказывания ученого о неопределенности, непредсказуемости будущего, равновесность – это эволюционный тупик</td><td>б) В.Эбелинг и Р.Файстель</td></tr><tr><td>3). Он согласен с утверждением, что Вселенная на определенном этапе эволюции и самоорганизации порождает человека, наблюдателя. Но, поскольку смысл квантового принципа он видит в том, что реально только наблюдаемое, то отсюда, по его мнению, следует, что Вселенная «ввергается в бытие» нашими наблюдениями, представляя собой своего рода «самовозбуждающийся контур» . ученый ставит вопрос: не является ли это механизмом существования Вселенной. И отвечает на него, вводя новый вариант антропного принципа – принцип «участника».</td><td>в) Дж.Уилер</td></tr></table>		1). рассматривается эволюция в природе и обществе как «бесконечная цепь процессов самоорганизации».	а) И.Пригожин	2). Высказывания ученого о неопределенности, непредсказуемости будущего, равновесность – это эволюционный тупик	б) В.Эбелинг и Р.Файстель	3). Он согласен с утверждением, что Вселенная на определенном этапе эволюции и самоорганизации порождает человека, наблюдателя. Но, поскольку смысл квантового принципа он видит в том, что реально только наблюдаемое, то отсюда, по его мнению, следует, что Вселенная «ввергается в бытие» нашими наблюдениями, представляя собой своего рода «самовозбуждающийся контур» . ученый ставит вопрос: не является ли это механизмом существования Вселенной. И отвечает на него, вводя новый вариант антропного принципа – принцип «участника».	в) Дж.Уилер	1б 2а 3в
1). рассматривается эволюция в природе и обществе как «бесконечная цепь процессов самоорганизации».	а) И.Пригожин								
2). Высказывания ученого о неопределенности, непредсказуемости будущего, равновесность – это эволюционный тупик	б) В.Эбелинг и Р.Файстель								
3). Он согласен с утверждением, что Вселенная на определенном этапе эволюции и самоорганизации порождает человека, наблюдателя. Но, поскольку смысл квантового принципа он видит в том, что реально только наблюдаемое, то отсюда, по его мнению, следует, что Вселенная «ввергается в бытие» нашими наблюдениями, представляя собой своего рода «самовозбуждающийся контур» . ученый ставит вопрос: не является ли это механизмом существования Вселенной. И отвечает на него, вводя новый вариант антропного принципа – принцип «участника».	в) Дж.Уилер								
Блок 3	Кейс-задания предполагают работу с предложенным текстом. После его прочтения необходимо ответить на поставленные вопросы или выполнить задания								
3.1	Прочтите фрагмент произведения Гераклита Эфесского «О природе». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?								

	Хотя этот логос существует вечно, люди не понимают его — ни прежде чем услышат о нем, ни услышав впервые. Ведь все совершается по этому логосу, а они уподобляются невеждам, когда приступают к таким словам и к таким делам, какие я излагаю, разделяя каждое по природе и разъясняя по существу. От остальных же людей скрыто то, что они делают бодрствуя, точно так же, как они свои сны забывают. Поэтому необходимо следовать всеобщему. Но, хотя логос всеобщ, большинство людей живет так, как если бы имело собственное понимание. Солнце — не только новое каждый день, но вечно и непрерывно новое. Враждующее соединяется, из расходящихся — прекраснейшая гармония, и все происходит через борьбу. Связи: целое и нецелое, сходящееся и расходящееся, согласное и разногласное, и из всего — одно, и из одного — все. Этот космос, один и тот же для всего существующего, не создал никакой бог и никакой человек, но всегда он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим. Превращения огня: сначала — море, море же наполовину земля и наполовину престоер. Это значит, что огонь посредством всеуправляющего логоса и бога через воздух превращается в воду как бы семя мирообразования, которую он называет морем; из воды же происходит земля и небо и все между ними находящееся. Каким же образом он в обратном направлении восстанавливается и возжигается, он разъясняет так: море мерами 18 История науки и техники. Эпоха Античности разлагается по тому же логосу, какой и прежде был до возникновения земли. Мудрость заключается только в одном: признать разум как то, что управляет всем при помощи всего. Все едино: делимое — неделимое, рожденное — нерожденное, смертное — бессмертное, логос — вечность; отец — сын, бог — справедливость; не мне, но логосу внимая, мудро признать, что все — едино. Так жизненное тепло, исходящее от солнца, обеспечивает жизнь всему, что живет. Если бы солнце не существовало, несмотря на остальные светила, была бы ночь. Периоды. Солнце, их управитель и наблюдатель, устанавливает, руководит, назначает и обнаруживает переходы и времена года, которые все приносят. Общие начало и конец у периферии круга. В одну и ту же реку нельзя войти дважды.	
3.2	<i>Прочтите фрагмент произведения Косьмы Индикоплова «Христианская топография». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?</i> ... И как, можно спросить, получается, что за Фиваидой, в Эфиопии, где жара намного сильнее, часто выпадают обильные дожди?.. (61, 3—8)... Хам и его потомство заняли области от Гадейр на Западе до Океана, (омывающего) Эфиопию, называемую Барбарией (и лежащую) по ту сторону Аравийского залива, получив сверх того области, простирающиеся до нашего (Средиземного) моря, то есть до Палестины и Финикии, а также южные территории и ту часть Аравии, которая примыкает к нам, и ту, которая называется Счастливой... (61, 19—20)... Именами сыновей Хама — Куша и Месраима — называют эфиопов и египтян... (62, 8—15)... А также Аравийский залив, названный Эритрейским, и Персидский — оба наполняющиеся из так называемого Зингиона, (простирающегося) от так называемой Барбарии до южных и более восточных областей земли. Барбария же начинается там, где оканчивается страна эфиопов. И те, кто плавают по Индийскому морю, сообщают, что так называемый	

	Зингион расположен за Ладаноносной страной, именуемой Барбария, и окружен Океаном, который и вливается отсюда в оба эти залива... (62, 20—63, 8)... Я сам совершил путешествия с торговыми целями по трем из этих заливов — Римскому, Аравийскому и Персидскому, тогда как касательно (других) различных мест я получил точные известия от местных жителей или мореплавателей. Однажды, когда мы плыли, направляясь во Внутреннюю Индию, и уже прошли было мимо Барбарии, далее которой расположен Зингион, как называют устье Океана, я увидел там справа по нашему курсу большую стаю птиц, которых называют сусфа. Они вроде коршунов, но приблизительно вдвое больше их по размеру. Погода была столь неустойчива, что все мы пребывали в тревоге, ибо все опытные люди, будь то моряки или путники, плывшие на корабле, все стали говорить, что мы находимся близ Океана, и начали взывать к кормчему: «Держи левее и правь к заливу, иначе нас увлечет течением и помчит в Океан, и мы погибнем». А Океан, вливающийся в залив, вздымался валами чудовищной величины, тогда как течение из залива тащило корабль в Океан, и все выглядело настолько мрачным, что мы были охвачены великой тревогой. И все это время большая стая птиц, называемых сусфа, сопровождала нас, держась большей частью высоко над нашими головами, и присутствие их служило признаком того, что мы находились близ Океана...	
3.3	Прочтите фрагмент произведения Исихора Севильского «О природе вещей». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Изучение природы вещей не следует предоставлять суеверной науке, если можно рассмотреть их о помощью здравого и трезвого разума. Ведь если бы изучение этого предмета не имело вовсе никакого отношения к исследованию истины, то мудрый царь никогда не сказал бы таких слов: «Сам бог дал мне истинное знание сущего, чтобы знал я и устройство неба, и свойства элементов, и пути обращения светил, и деление времен года, и бег лет, и расположение звезд». Мир — это вся вселенная, состоящая из неба и земли. Что касается мистического толкования, то здесь мир символизирует человека, ибо, подобно тому как первый возник из соединения четырех элементов, так и второй состоит из четырех жидкостей, смешанных в определенном соотношении. Поэтому древние усматривали связь между человеком и устройством мира, ведь по-гречески мир называется «космос», а человек — «микрос космос», т.е. меньший мир. Впрочем, под «миром» Писание иногда подразумевает грешников, о которых сказано: «И мир его не познал». Давая определение миру, философы говорят о пяти поясах, на которые разделяется круг земель и которые греки называют параллелями или зонами. Их можно представить в виде нашей правой руки: большой палец будет арктическим поясом, необитаемым из-за холода; второй палец — пояс летний, умеренный и обитаемый; средний палец — центральный пояс, выжженный и необитаемый; четвертый — пояс зимний, умеренный, обитаемый; мизинец — пояс антарктический, холодный, необитаемый. Из них первый — северный, второй — пояс равноденствия, третий — солнцестояния, четвертый — зимний, пятый — южный. О ЧАСТЯХ МИРА Частей мира четыре: огонь, воздух, вода, земля. Природа их следующая: огонь тонкий, острый и подвижный; воздух подвижный, острый и плотный; вода плотная, тупая и подвижная; земля плотная, тупая, неподвижная. Смешиваются они между собою так: плотная и неподвижная земля	

	объединяется с плотностью и тупостью воды. Затем вода соединяется с плотностью и подвижностью воздуха, а воздух, в свою очередь, приобщается к острому и подвижному огню. Земля же и огонь друг от друга отделены, но связываются с помощью двух средних — воды и воздуха. О НЕБЕ И ЕГО ИМЕНИ Части неба суть небосвод, ось, склон, точки вращения, своды, полюсы и полушария. Небосвод есть то, чем ограничено небо. Ось есть прямая линия, которая проходит через центр небесной сферы. Склон есть одна из четырех стран света или часть неба, например склон восточный или склон южный. Точки вращения суть крайние части оси. Свод — это края неба. Полюсы — это вершины небесных циклов, на которые главным образом и опирается сфера. Из них один, обращенный к северу, называется Борей, а второй, что по ту сторону земли, — Австроотий. Полушарий же два, из них одно находится над землей, а второе — под землей. Мудрецы считают, что небо днем и ночью вращается с востока на запад. Они утверждают, что оно круглое, подвижное и пылающее, что его сфера расположена под водами для того, чтобы она вращалась именно в них, и чтобы воды предотвратили ее воспламенение. Считают также, что сфера эта не имеет ни начала, ни конца из-за своей шарообразности, так же как невозможно сказать о круге, где он начинается, а где кончается. Говорят, что все части небесной сферы одинаковой плотности, одинаково обращены во все стороны и удалены от центра земли на одинаковое расстояние. Именно эта необычайная равномерность и делает ее такой устойчивой и не позволяет ей наклониться в какую-либо сторону, так что она удерживается на месте без всякой опоры. О ПРИРОДЕ СОЛНЦА Мы полагаем, что солнце обладает силой как освещать, так и испарять. Ибо оно огненно, огонь же и светит, и сушит. Некоторые, впрочем, считают, что солнечный огонь поддерживается водой и что солнце получает силу света и тепла от противоположного элемента. Почему мы и видим иногда солнце влажным и розовым: это очевидное указание на то, что оно вбирает воду для смягчения своего жара. О ДВИЖЕНИИ СОЛНЦА Древние астрономы утверждают, что солнце движется само по себе, а не вращается вместе с миром, само оставаясь на одном месте. Ведь если бы оно оставалось неподвижным, то должно было бы заходить и всходить на том же самом месте, где всходило вчера, так же как восходят и заходят остальные светила. Кроме того, если бы это было так, все дни и ночи были бы равны, и каждый день/в году/длился бы столько же, сколько сегодняшний. Благодаря солнцу существуют часы; с его восходом начинаются дни, а с заходом — ночи; по нему высчитываются месяцы и годы; благодаря ему происходит смена времен/года/. О СВЕТЕ ЛУНЫ Луна блесит не своим светом, а заимствованным у солнца. Ведь солнце расположено выше луны, поэтому, находясь под солнцем, она светится верхней своей стороной, а нижняя, обращенная к земле, в это время темная. Когда же она постепенно отходит от солнца, то освещается с той стороны, что обращена к земле, начиная с рогов. Так понемногу, по мере отдаления ее от солнца, освещается вся нижняя ее часть, до тех пор, пока не получится пятнадцатая, т. е. полная/луна.	
3.4	Прочтите фрагмент из произведения Роджера Бэкона «Великое сочинение». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Впрочем, кажется очевидным, что в зависимости от условий жизни	

	под разными небесными параллелями нравы меняются. Так, живущие близ полюса, как скифы, имеют иные нравы, чем живущие близ полудня, как эфиопы. И поскольку мы полагаем, что закон Магомета может смениться только законом Антихриста, и астрономы также единодушны в том, что будет какой-то властелин, который установит мерзкий и магический закон после Магомета, каковой закон подчинит все остальные, то было бы весьма полезно божьей церкви поразмыслить о времени этого закона,— наступит ли оно сразу после падения закона Магомета или гораздо позднее. И философ Этик в своей «Космографии» подчеркивает, что народ, который был заперт за Каспийскими воротами, ворвется в мир и выйдет навстречу Антихристу и назовет его богом [среди] богов. И, несомненно, тартары были за этими воротами и вышли [оттуда]. Ибо уже взломаны ворота, как нам доподлинно известно. Ведь братья-минориты, которых послал государь король Франции Людовик, правящий ныне, прошли с тартарами через середину ворот далеко-далеко среди гор, где они были заперты. И известно не только всем восточным народам, что тартары вышли из этих мест, но и [людям], хорошо знающим расположение мира и узнавшим обитаемые края и разнообразие районов из астрономии и других авторов, [таких] как Плиний и Марциан и прочих, описавших районы мира, и из историй. Подчас, однако, встречаются многие сочинения, авторы которых более полагаются на слухи, чем на опыт. Ведь и Плиний Младший утверждал, что Каспийское море берет начало в море Океане, и Птолемей в «Альмагесте» явно заблуждался [в определении] положения Британии, Великой и Малой, как очевидно каждому. И так [ошибались] они относительно многого другого, и точно так же и прочие авторы. Вследствие чего я обращусь к тем, которые в значительной мере прошли через местности этого мира. И преимущественно в [описании] северных областей я буду следовать за вышеупомянутым братом, которого государь король Франции Людовик послал к тартарам в год от Рождества Христова 1253 [и] который прошел через восточные и северные области и прилегающие к ним места в центре мира и описал все вышеупомянутому сиятельному королю. И я внимательно прочитал эту книгу и беседовал с ее автором, а равно и со многими другими, обошедшими восточные и южные края. А как далеко на севере живут люди, показал Плиний в четвертой книге, используя опыт и разных авторов. Ведь люди обитают вплоть до той местности, где находятся крайние пределы мира; и там день длится шесть месяцев и столько же — ночь. И это подтверждает Марциан в своем описании мира; вот почему они полагают, что живет там народ блаженнейший, который умирает, лишь пресытившись жизнью, [и] когда достигает этого, [то] бросается с высокой скалы в море; и зовутся они гипербореями в Европе; и арумфеями в Азии. Впрочем, ни одна река не разливается [так], как, согласно Аристотелю, Нил, а по Плинию — как Евфрат. Мы же можем добавить третью, а именно Этилию, которая больше Евфрата [и] образует Каспийское море, о котором мы упомянули выше. Об этом свидетельствуют те, кто побывали у тартар, как брат Вильгельм и прочие. Аристотель же и Плиний говорили, исходя из своего опыта. Ведь известно, что тартары более других занимаются астрономией, так что, хотя у многих народов есть ученые астрономы, однако правители государства не управляют только с их [помощью]. Но те, которые у тартар выполняют [роль] как бы наших прелатов, являются астрономами. Мангу-хам, император тартарский, живший в год	
--	---	--

	от Рождества Христова 1253, когда государь король Франции Людовик послал брата Вильгельма из ордена миноритов к тартарам, сказал христианам, собравшимся пред ним, в присутствии упомянутого брата: «Мы имеем закон от бога через мудрецов наших и делаем все, что они говорят. А вы, христиане, имеете закон от бога через пророков, но не соблюдаете его». Он сказал это, потому что на востоке есть плохие христиане, как несториане и многие другие, которые не живут достойно, по закону Христа. И этот брат написал государю королю, что, если бы он знал немного о звездах, его бы хорошо приняли у них; но так как он не знал понятий астрономии, они презрительно к нему относились. И потому тартары во всем следуют по пути астрономии — и в предвидении будущего, и в трудах	
3.5	<i>Прочтите фрагмент произведения Николая Коперника «Малый комментарий». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?</i> Наши предки ввели множество небесных сфер, как я полагаю, для того, чтобы сохранить принцип равномерности для объяснения видимых движений светил. Им казалось слишком нелепым, что небесное тело в своей совершенной сферичности не будет всегда двигаться равномерно. Однако они полагали возможным, что при сложении или совместном участии нескольких правильных движений светила будут казаться по отношению к какому-либо месту движущимися неравномерно. Этого не могли добиться Калипп и Евдокс, старавшиеся получить решение посредством концентрических кругов и ими объяснить все особенности движений планет, не только относящиеся к видимым круговращениям звезд, но даже и те, когда, как нам кажется, планеты то поднимаются в верхние части неба, то опускаются, чего, конечно, концентричность никак не может допустить. Поэтому было сочтено лучшим мнение, что это можно воспроизвести при помощи эксцентрических кругов и эпициклов, с чем, наконец, большая часть ученых и согласилась. Однако все то, что об этом в разных местах дается Птолемею и многими другими, хотя и соответствует числовым расчетам, но тоже возбуждает немалые сомнения. Действительно, все это оказалось достаточным только при условии, что надо выдумать некоторые круги, называемые эквантами. Но тогда получалось, что светило двигалось с постоянной скоростью не по несущей его орбите и не вокруг собственного ее центра. Поэтому подобные рассуждения не представлялись достаточно совершенными и не вполне удовлетворяли разум. Так вот, обратив на это внимание, я часто размышлял, нельзя ли найти какое-нибудь более рациональное сочетание кругов, которым можно было бы объяснить все видимые неравномерности, причем каждое движение само по себе было бы равномерным, как этого требует принцип совершенного движения. Когда я приступил к этой весьма, конечно, трудной и почти неразрешимой задаче, то у меня все же появилась мысль, как	

	этого можно добиться при помощи меньшего числа сфер и более удобных сочетаний по сравнению с тем, что было сделано раньше, если только согласиться с некоторыми нашими требованиями, которые называют аксиомами. Они следуют ниже в таком порядке. Первое требование. Не существует одного центра для всех небесных орбит или сфер. Второе требование. Центр Земли не является центром мира, но только центром тяготения и центром лунной орбиты. Третье требование. Все сферы движутся вокруг Солнца, расположенного как бы в середине всего, так что около Солнца находится центр мира. Четвертое требование. Отношение, которое расстояние между Солнцем и Землей имеет к высоте небесной тверди, меньше отношения радиуса Земли к ее расстоянию от Солнца, так что по сравнению с высотой тверди оно будет даже неощутимым. Пятое требование. Все движения, замечающиеся у небесной тверди, принадлежат не ей самой, но Земле. Именно Земля с ближайшими к ней стихиями вся вращается в суточном движении вокруг неизменных своих полюсов, причем твердь и самое высшее небо остаются все время неподвижными. Шестое требование. Все замечаемые нами у Солнца движения не свойственны ему, но принадлежат Земле и нашей сфере, вместе с которой мы вращаемся вокруг Солнца, как и всякая другая планета; таким образом, Земля имеет несколько движений. Седьмое требование. Кажущиеся прямые и попятные движения планет принадлежат не им, но Земле. Таким образом, одно это ее движение достаточно для объяснения большого числа видимых в небе неравномерностей. При помощи этих предпосылок я постараюсь коротко показать, как можно вполне упорядоченно сохранить равномерность движений. Однако здесь ради краткости я полагаю нужным опустить математические доказательства, поскольку они предназначены для более обширного сочинения. Впрочем, при описании этих кругов мы укажем величины полу-диаметров орбит, при помощи которых каждый сведущий в математике легко поймет, как хорошо подобная композиция кругов подойдет к числовым расчетам и наблюдениям. Поэтому пусть никто не полагает, что мы вместе с пифагорейцами легкомысленно утверждаем подвижность Земли; для этого он найдет серьезные доказательства в моем описании кругов. Ведь те доводы, при помощи которых натурфилософы главным образом пытаются установить ее неподвижность, опираются большей частью на видимость; все они сразу же рухнут, если мы также на основании видимых явлений заставим Землю вращаться. О порядке сфер Небесные сферы окружают друг друга в таком порядке.	
--	---	--

	Самой высшей является сфера неподвижных звезд, сама неподвижная, содержащая и вмещающая все; под ней Сатурн, за которым следует Юпитер, а за ним Марс, под ним же сфера, в которой мы совершаем круговращения, затем Венеры и последняя Меркурия. Сфера же Луны вращается вокруг Земли и переносится с последней как бы в виде эпицикла. В такой же последовательности одна планета превосходит другую по скорости вращения в зависимости от того, большие или меньшие круги они описывают. Так, Сатурн завершает свое вращение на тридцатый год. Юпитер — на двенадцатый, Марс — на третий, Земля возвращается в исходное положение по истечении года. Венера завершает вращение на девятый месяц, а Меркурий — на третий.	
3.6	<i>Прочтите фрагмент произведения Чарльза Дарвина «Происхождение видов». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?</i> Скращение играет важную роль в природе, так как поддерживает однообразие и постоянство признаков у особей одного и того же вида или одной и той же разновидности. — «Обстоятельства, благоприятствующие образованию новых форм ...» Я вполне допускаю, что естественный отбор действует вообще с крайней медленностью. Он может действовать только тогда, когда в экономии природы какой-либо области есть места, которые лучше заполняются путем модификации некоторых из её теперешних обитателей. Появление таких мест часто будет зависеть от перемен в физических условиях, которые происходят обычно очень медленно, и от предотвращения иммиграции лучше адаптированных форм. Как только некоторые из старых обитателей претерпят модификации, взаимные отношения между другими будут неоднократно нарушены, а это создаст новые места, готовые к заполнению лучше адаптированными формами, но всё это будет совершаться очень медленно. — «Обстоятельства, благоприятствующие образованию новых форм ...» ...так называемый принцип дивергенции, вызывающий постоянный рост различий, вначале едва заметных, вследствие чего породы дивергируют в своих признаках как между собой, так и со своим общим предком. — «Дивергенция признака»	

	Хотя очень немногие из древнейших видов оставили по себе модифицированных потомков, тем не менее в отдаленные геологические периоды земля могла быть почти так же густо населена, как и теперь, видами многочисленных родов, семейств, отрядов и классов. — «Вероятные следствия действия естественного отбора путем дивергенции признака и вымирания потомков одного общего предка». Естественный отбор действует исключительно путем сохранения и кумулирования вариаций, полезных при тех органических и неорганических условиях, которым каждое существо подвергается во все периоды своей жизни. Окончательный результат выражается в том, что каждое существо обнаруживает тенденцию делаться более и более улучшенным по отношению к окружающим его условиям. Это улучшение неизбежно ведет к градуальному повышению организации большей части живых существ во всём мире.	
3.7	<i>Прочтите фрагмент статьи, характеризующий развитие науки в СССР в 60-80 гг. XX века. Дополните информацию.</i> Важнейшей из научно-технических задач в этот период являлось обеспечение новых подходов к развитию энергетики. Так, были реализованы крупномасштабные проекты по созданию атомных электростанций, пущен в эксплуатацию крупнейший атомный ледокол "Арктика". Эти работы осуществлялись под руководством президента Академии наук СССР А. П. Александрова. Другим направлением в развитии энергетики явилось интенсивное освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири, потребовавшее новых, оригинальных технологических разработок по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Особенно значительными были достижения советской науки в "области теоретической и экспериментальной физики (квантовая электроника и лазерная техника). Важные открытия в этих областях принадлежали А. М. Прохорову, Н. Г. Басову, Л. А. Арцимовичу, И. М. Лившицу, А. Ф. Андрееву и др. Широкий размах получили исследования в различных областях химии и биологии. Успехом советских ученых стали работы по расшифровке структуры белка, получению искусственных генов (генная инженерия), лазерная медицина.	
3.8	<i>Прочтите фрагмент статьи. Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?</i> <i>Киви Берд. Нановойны, серая слизь и вопросы без ответов // Компьютера. 20 июля 2004 года.</i> Еще в 1995 году американский адмирал Дэвид Джеримайя (David E. Jeremiah), в ту пору зампред Комитета начальников штабов	

	США, вполне официально сделал от лица армии следующее заявление: "Военные приложения молекулярного производства несут в себе даже больший, нежели ядерное оружие, потенциал для радикальных перемен в имеющемся балансе сил". Естественно, нанотехнологии неизбежно сравнивают с ядерным оружием. И важнейший вопрос, возникающий в этой связи, - стабилизирующее или, напротив, дестабилизирующее воздействие окажут нанотехнологии на военно-политическую ситуацию в мире. Ведь есть, к примеру, достаточно популярная точка зрения, согласно которой именно ядерные вооружения предотвратили крупномасштабные войны во второй половине XX века. Однако нанотехнологическое оружие не очень похоже на ядерное. Основу ядерной стабильности принято сводить к четырем главным факторам "сдерживания". Самый очевидный из них - тотальные разрушения вследствие всеобщей ядерной войны. Всеобщая НТ-война в принципе может оказаться столь же разрушительной на коротком временном интервале, однако при применении ядерного оружия неизбежны долгосрочные негативные последствия (радиоактивные выбросы и загрязнения), которые в случае НТ оказываются несравненно меньше. Ядерное оружие разрушает все без разбору; НТ-оружие может быть очень тонко нацелено. Ядерные вооружения требуют серьезных исследовательских работ и солидно промышленной базы; НТ-оружие можно разрабатывать намного быстрее вследствие быстрого и дешевого создания прототипов. Наконец, ядерное оружие не так-то просто доставить в нужную точку заблаговременно и использовать лишь в нужный момент; для нанотехнологического оружия справедливо прямо противоположное. Возрастающая неопределенность относительно возможностей противника, меньшее время для ответа на атаку, более целенаправленное разрушение вражеских ресурсов в ходе атаки - все это делает гонку НТ-вооружений значительно менее стабильной и предсказуемой. Кроме того, пока нанотехнологии не поставлены под жесткий международный контроль, количество стран на планете, имеющих доступ к НТ, может оказаться несоизмеримо большим, нежели количество ядерных наций, - отсюда сильно возрастают шансы на вспышки НТ-войн в региональных конфликтах.	
--	--	--

Тест-билет
(для бланкового тестирования)

Код ТЗ	Тестовое задание
Блок 1	<i>Выберите правильный ответ(ы)</i>
1.1	Различные аспекты и подсистемы науки – это 1). форма науки 2). структура науки 3). тип науки 4). вид науки
1.2	Сакрально-кастовый характер знания является одной из особенностей 1). науки эпохи Возрождения 2). древней пранауки 3). античной науки
1.3	Характерной чертой античной науки является

	1). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике 2). светский характер, натурализм, доказательность, практичность, объектность 3). теологизм, схоластика, догматизм
1.4	Особенностями европейской средневековой науки являются 1). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике 2). теологизм, схоластика, догматизм 3). натурализм, доказательность, практичность, объектность
1.5	Наблюдение и эксперимент... считал важнейшим средством научных исследований 1). Ф. Вольтер 2). Ф. Бэкон 3). Б. Паскаль 4). Н. Коперник
1.6	Революционный переворот в естествознании на рубеже 19-20 вв. начался с 1). физики 2). химии 3). биологии 4). математики
1.7	Во второй половине XX века в лидеры современного естествознания выходит 1). физика 2). химия 3). биология 4). астрономия
1.8	Компьютерная, телекоммуникационная и биотехнологическая революция произошла 1). в начале XX в 2). в середине XX в 3). в современной науке 4). в конце XX в
Блок 2	Установите соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого. Учтите, что один из элементов правого столбца лишний. Ответ к заданиям запишите в виде сочетания цифр и букв, соблюдая последовательность левого столбца, без пробелов и знаков препинания. Например, 1А2Б3В
2.1	Установите соответствие 1) Исследование Вселенной является одним из основных направлений... А) физическая картина мира

	2) На смену механической картине мира пришла	Б) научно-техническая революция	
	3) В период, когда лидером среди наук была механика, ведущей выступала...	В) механическая картина мира	
2.2	Установите соответствие:		
	1) мельницы использовались только как привод, вращающий мельничный камень для размалывания зерна...	а) в Древней Греции	
	2) Первые ветряные двигатели появились ...	б) в Александрии	
	3) Первое техническое устройство, приводившееся во вращение за счет реактивной силы, образованной струей пара, было описано математиком и механиком Героном около I в. н.э...	в) в Древнем Риме	
	4) Основателем единой науки о природе считается Фалес, который жил...	г) в Персии	
2.3	Установите правильное соответствие:		
	1. Геоцентрическая система мира обоснована в труде "Альмагест" во II веке	а) Героном	
	2. первый сохранившегося значительный трактат «История», описывающего греко-персидские войны и обычаи многих современных ему народов, создан	б) Птолемеом	
	3. В книге «Сферики»дается определение сферического треугольника и связанных с ним понятий, рассматриваются свойства системы параллельных кругов на сфере при пересечении	в) Менелая Александрийским	

	их разными большими кругами — как проходящими через общие полюсы этого семейства, так и наклонными по отношению к этим полюсам.	
	4. были изобретены автоматические двери, автоматический театр кукол , автомат для продаж , скорострельный самозаряжающийся арбалет , паровая турбина , автоматические декорации , прибор для измерения протяжённости дорог (древний одометр) и др.	г) Геродотом
2.4	Установите соответствие	
	1). Теологизм, схоластика, догматизм являются основными чертами	а) древней пранауки
	2). Непосредственная связь с практикой, рецептурный, эмпирический, сакрально-кастовый и догматический характер знания является особенностью	б) античной науки.
	3). созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике характерно для..	в) средневековой науки
2.5	Установите правильное соответствие:	
	1). Наиболее известен благодаря переписке с Колумбом : как считается, в 1474 году отправил ко двору португальского короля письмо о том, что, поскольку Земля — шар, до Индии можно добраться морским путём через Атлантический океан , с приложением карты Земли, для которой впервые была использована градусная сетка, — это	А) П. Тосканелли

	письмо попало в руки Колумбу		
	2) Наиболее известен как автор гелиоцентрической системы	Б) Леонардо да Винчи	
	3). Один из наиболее известных художников мира, ученый-исследователь , инженер, архитектор	В) Николай Коперник	
	4). Первым в Европе начал проводить систематические и высокоточные астрономические наблюдения	Г) Тихо Браге	
2.6	Установите правильное соответствие:		
	1). Научные основы психологии и нейрофизиологии заложил ...	а) И.П. Павлов	
	2). Автором теории условных рефлексов является	б) И.М. Сеченов	
	3). Основоположником генетики является ...	в) Г. Мендель	
2.7	Установите правильное соответствие:		
	1). Первая глобальная научная революция	а) В это время механистическая картина мира утрачивает статус общенаучной. В биологии, химии и других областях знания формируются специфические картины реальности, нередуцируемые к механистической. Одновременно происходит дифференциация дисциплинарных идеалов и норм исследования. Например, в биологии возникают идеалы эволюционного объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от идеи развития. Но и в ней, с разработкой теории поля, начинают постепенно размыться ранее доминировавшие нормы механического объяснения	
	2). Вторая глобальная научная революция	б) становление классического естествознания.	

		Его возникновение было неразрывно связано с формированием особой системы идеалов и норм исследования, в которых, с одной стороны, выражались установки классической науки, а с другой — осуществлялась их конкретизация с учётом доминанты механики в системе научного знания данной эпохи.	
	3). Третья глобальная научная революция	в) Реализация комплексных научно-исследовательских программ порождает особую ситуацию объединения в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними.	
	4). Четвертая глобальная научная революция	г). В эту эпоху происходит своеобразная цепная реакция революционных перемен в различных областях знания: в физике (открытие делимости атома, становление релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной Вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики).	
2.8	Установите правильное соответствие:		
	1). рассматривается эволюция в природе и обществе как «бесконечная цепь процессов самоорганизации».	а) И.Пригожин	
	2). Высказывания ученого о неопределенности, непредсказуемости будущего, равновесность – это эволюционный тупик	б) В.Эбелинг и Р.Файстель	
	3). Он согласен с утвержде-	в) Дж.Уилер	

	нием, что Вселенная на определенном этапе эволюции и самоорганизации порождает человека, наблюдателя. Но, поскольку смысл квантового принципа он видит в том, что реально только наблюдаемое, то отсюда, по его мнению, следует, что Вселенная «ввергается в бытие» нашими наблюдениями, представляя собой своего рода «самовозбуждающийся контур». ученый ставит вопрос: не является ли это механизмом существования Вселенной. И отвечает на него, вводя новый вариант антропного принципа – принцип «участника».		
Блок 3	<i>Кейс-задания предполагают работу с предложенным текстом. После его прочтения необходимо ответить на поставленные вопросы или выполнить задания</i>		
3.1	<i>Прочтите фрагмент произведения Гераклита Эфесского «О природе». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста?</i> Хотя этот логос существует вечно, люди не понимают его — ни прежде чем услышат о нем, ни услышав впервые. Ведь все совершается по этому логосу, а они уподобляются невеждам, когда приступают к таким словам и к таким делам, какие я излагаю, разделяя каждое по природе и разъясняя по существу. От остальных же людей скрыто то, что они делают бодрствуя, точно так же, как они свои сны забывают. Поэтому необходимо следовать всеобщему. Но, хотя логос всеобщ, большинство людей живет так, как если бы имело собственное понимание. Солнце — не только новое каждый день, но вечно и непрерывно новое. Враждующее соединяется, из расходящихся — прекраснейшая гармония, и все происходит через борьбу. Связи: целое и нецелое, сходящееся и расходящееся, согласное и разногласное, и из всего — одно, и из одного — все. Этот космос, один и тот же для всего существующего, не создал никакой бог и никакой человек, но всегда он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим. Превращения огня: сначала — море, море же наполовину земля и наполовину претер. Это значит, что огонь посредством всеуправляющего логоса и бога через воздух превращается в воду как бы семя мирообразования, которую он называет морем; из воды же происходит земля и небо и все между ними находящееся. Каким же образом он в обратном направлении восстанавливается и возжигается, он разъясняет так: море мерами 18 История науки и техники. Эпоха Античности разлагается по тому же логосу, какой и прежде был до возникновения земли. Мудрость заключается только в одном: признать разум как то, что управляет всем при помощи всего. Все едино: делимое — неделимое, рожденное — нерожденное, смертное — бессмертное, логос — вечность; отец — сын, бог — справедливость; не мне, но логосу внимая, мудро признать, что все — едино. Так жизненное тепло, исходящее от		

	солнца, обеспечивает жизнь всему, что живет. Если бы солнце не существовало, несмотря на остальные светила, была бы ночь. Периоды. Солнце, их управитель и наблюдатель, устанавливает, руководит, назначает и обнаруживает переходы и времена года, которые все приносят. Общие начало и конец у периферии круга. В одну и ту же реку нельзя войти дважды.
3.2	Прочтите фрагмент произведения Косьмы Индикоплова «Христианская топография». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? ... И как, можно спросить, получается, что за Фиваидой, в Эфиопии, где жара намного сильнее, часто выпадают обильные дожди?.. (61, 3—8)... Хам и его потомство заняли области от Гадейр на Западе до Океана, (омывающего) Эфиопию, называемую Барбарией (и лежащую) по ту сторону Аравийского залива, получив сверх того области, простирающиеся до нашего (Средиземного) моря, то есть до Палестины и Финикии, а также южные территории и ту часть Аравии, которая примыкает к нам, и ту, которая называется Счастливой... (61, 19—20)... Именами сыновей Хама — Куша и Месраима — называют эфиопов и египтян... (62, 8—15)... А также Аравийский залив, названный Эритрейским, и Персидский — оба наполняющиеся из так называемого Зингиона, (простирающегося) от так называемой Барбарии до южных и более восточных областей земли. Барбария же начинается там, где оканчивается страна эфиопов. И те, кто плавает по Индийскому морю, сообщают, что так называемый Зингион расположен за Ладаноносной страной, именуемой Барбария, и окружен Океаном, который и вливается отсюда в оба эти залива... (62, 20—63, 8)... Я сам совершил путешествия с торговыми целями по трем из этих заливов — Римскому, Аравийскому и Персидскому, тогда как касательно (других) различных мест я получил точные известия от местных жителей или мореплавателей. Однажды, когда мы плыли, направляясь во Внутреннюю Индию, и уже прошли было мимо Барбарии, далее которой расположен Зингион, как называют устье Океана, я увидел там справа по нашему курсу большую стаю птиц, которых называют сусфа. Они вроде коршунов, но приблизительно вдвое больше их по размеру. Погода была столь неустойчива, что все мы пребывали в тревоге, ибо все опытные люди, будь то моряки или путники, плывшие на корабле, все стали говорить, что мы находимся близ Океана, и начали взывать к кормчему: «Держи левее и правь к заливу, иначе нас увлечет течением и помчит в Океан, и мы погибнем». А Океан, вливающийся в залив, вздымался валами чудовищной величины, тогда как течение из залива тащило корабль в Океан, и все выглядело настолько мрачным, что мы были охвачены великой тревогой. И все это время большая стая птиц, называемых сусфа, сопровождала нас, держась большей частью высоко над нашими головами, и присутствие их служило признаком того, что мы находились близ Океана...
3.3	Прочтите фрагмент произведения Исихора Севильского «О природе вещей». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Изучение природы вещей не следует предоставлять суеверной науке, если можно рассмотреть их о помощью здорового и трезвого разума. Ведь если бы изучение этого предмета не имело вовсе никакого отношения к исследованию истины, то мудрый царь никогда не сказал бы таких слов: «Сам бог дал мне истинное знание сущего, чтобы знал я и устройство неба, и свойства элементов, и пути обращения светил, и деление времен года, и бег лет, и расположение звезд». Мир — это вся вселенная, состоящая из неба и земли. Что касается мистического толкования, то здесь мир символизирует человека, ибо, подобно тому как первый возник из соединения четырех элементов, так и второй состоит из четырех жидкостей, смешанных в определенном соотношении. Поэтому древние усматривали связь между человеком и устройством мира, ведь по-гречески мир называется «космос», а человек — «микрос космос», т.е. меньший

мир. Впрочем, под «миром» Писание иногда подразумевает грешников, о которых сказано: «И мир его не познал». Давая определение миру, философы говорят о пяти поясах, на которые разделяется круг земель и которые греки называют параллелями или зонами. Их можно представить в виде нашей правой руки: большой палец будет арктическим поясом, необитаемым из-за холода; второй палец — пояс летний, умеренный и обитаемый; средний палец — центральный пояс, выжженный и необитаемый; четвертый — пояс зимний, умеренный, обитаемый; мизинец — пояс антарктический, холодный, необитаемый. Из них первый — северный, второй — пояс равноденствия, третий — солнцестояния, четвертый — зимний, пятый — южный. О ЧАСТЯХ МИРА Частей мира четыре: огонь, воздух, вода, земля. Природа их следующая: огонь тонкий, острый и подвижный; воздух подвижный, острый и плотный; вода плотная, тупая и подвижная; земля плотная, тупая, неподвижная. Смешиваются они между собою так: плотная и неподвижная земля объединяется с плотностью и тупостью воды. Затем вода соединяется с плотностью и подвижностью воздуха, а воздух, в свою очередь, приобщается к острому и подвижному огню. Земля же и огонь друг от друга отделены, но связываются с помощью двух средних — воды и воздуха. О НЕБЕ И ЕГО ИМЕНИ Части неба суть небосвод, ось, склон, точки вращения, своды, полюсы и полушария. Небосвод есть то, чем ограничено небо. Ось есть прямая линия, которая проходит через центр небесной сферы. Склон есть одна из четырех стран света или часть неба, например склон восточный или склон южный. Точки вращения суть крайние части оси. Свод — это края неба. Полюсы — это вершины небесных циклов, на которые главным образом и опирается сфера. Из них один, обращенный к северу, называется Борей, а второй, что по ту сторону земли, — Австронотий. Полушарий же два, из них одно находится над землей, а второе — под землей. Мудрецы считают, что небо днем и ночью вращается с востока на запад. Они утверждают, что оно круглое, подвижное и пылающее, что его сфера расположена под водами для того, чтобы она вращалась именно в них, и чтобы воды предотвратили ее воспламенение. Считают также, что сфера эта не имеет ни начала, ни конца из-за своей шарообразности, так же как невозможно сказать о круге, где он начинается, а где кончается. Говорят, что все части небесной сферы одинаковой плотности, одинаково обращены во все стороны и удалены от центра земли на одинаковое расстояние. Именно эта необычайная равномерность и делает ее такой устойчивой и не позволяет ей наклониться в какую-либо сторону, так что она удерживается на месте без всякой опоры.

О ПРИРОДЕ СОЛНЦА Мы полагаем, что солнце обладает силой как освещать, так и испарять. Ибо оно огненно, огонь же и светит, и сушит. Некоторые, впрочем, считают, что солнечный огонь поддерживается водой и что солнце получает силу света и тепла от противоположного элемента. Почему мы и видим иногда солнце влажным и розовым: это очевидное указание на то, что оно вбирает воду для смягчения своего жара. О ДВИЖЕНИИ СОЛНЦА Древние астрономы утверждают, что солнце движется само по себе, а не вращается вместе с миром, само оставаясь на одном месте. Ведь если бы оно оставалось неподвижным, то должно было бы заходить и всходить на том же самом месте, где всходило вчера, так же как восходят и заходят остальные светила. Кроме того, если бы это было так, все дни и ночи были бы равны, и каждый день/в году/длился бы столько же, сколько сегодняшней. Благодаря солнцу существуют часы; с его восходом начинаются дни, а с заходом — ночи; по нему высчитываются месяцы и годы; благодаря ему происходит смена времен/года/. О СВЕТЕ ЛУНЫ Луна блещит не своим светом, а заимствованным у солнца. Ведь солнце расположено выше луны, поэтому, находясь под солнцем, она светится верхней своей стороной, а нижняя, обращенная к земле, в это время темная. Когда же она постепенно отходит от солнца, то освещается с той стороны, что обращена к земле, начиная с рогов. Так понемногу, по мере отдаления ее от

	солнца, освещается вся нижняя ее часть, до тех пор, пока не получится пятнадцатая,/т. е. полная/луна.
3.4	Прочтите фрагмент из произведения Роджера Бэкона «Великое сочинение». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Впрочем, кажется очевидным, что в зависимости от условий жизни под разными небесными параллелями нравы меняются. Так, живущие близ полюса, как скифы, имеют иные нравы, чем живущие близ полудня, как эфиопы. И поскольку мы полагаем, что закон Магомета может смениться только законом Антихриста, и астрономы также единомышленны в том, что будет какой-то властелин, который установит мерзкий и магический закон после Магомета, каковой закон подчинит все остальные, то было бы весьма полезно божьей церкви поразмыслить о времени этого закона,— наступит ли оно сразу после падения закона Магомета или гораздо позднее. И философ Этик в своей «Космографии» подчеркивает, что народ, который был заперт за Каспийскими воротами, ворвется в мир и выйдет навстречу Антихристу и назовет его богом [среди] богов. И, несомненно, тартары были за этими воротами и вышли [оттуда]. Ибо уже взломаны ворота, как нам доподлинно известно. Ведь братья-минориты, которых послал государь король Франции Людовик, правящий ныне, прошли с тартарами через середину ворот далеко-далеко среди гор, где они были заперты. И известно не только всем восточным народам, что тартары вышли из этих мест, но и [людям], хорошо знающим расположение мира и узнавшим обитаемые края и разнообразие районов из астрономии и других авторов, [таких] как Плиний и Марциан и прочих, описавших районы мира, и из историй. Подчас, однако, встречаются многие сочинения, авторы которых более полагаются на слухи, чем на опыт. Ведь и Плиний Младший утверждал, что Каспийское море берет начало в море Океане, и Птолемей в «Альмагесте» явно заблуждался [в определении] положения Британии, Великой и Малой, как очевидно каждому. И так [ошибались] они относительно многого другого, и точно так же и прочие авторы. Вследствие чего я обращусь к тем, которые в значительной мере прошли через местности этого мира. И преимущественно в [описании] северных областей я буду следовать за вышеупомянутым братом, которого государь король Франции Людовик послал к тартарам в год от Рождества Христова 1253 [и] который прошел через восточные и северные области и прилегающие к ним места в центре мира и описал все вышеупомянутому сиятельному королю. И я внимательно прочитал эту книгу и беседовал с ее автором, а равно и со многими другими, обошедшими восточные и южные края. А как далеко на севере живут люди, показал Плиний в четвертой книге, используя опыт и разных авторов. Ведь люди обитают вплоть до той местности, где находятся крайние пределы мира; и там день длится шесть месяцев и столько же — ночь. И это подтверждает Марциан в своем описании мира; вот почему они полагают, что живет там народ блаженнейший, который умирает, лишь пресытившись жизнью, [и] когда достигает этого, [то] бросается с высокой скалы в море; и зовутся они гипербореями в Европе; и арумфеями в Азии. Впрочем, ни одна река не разливается [так], как, согласно Аристотелю, Нил, а по Плинию — как Евфрат. Мы же можем добавить третью, а именно Этилию, которая больше Евфрата [и] образует Каспийское море, о котором мы упомянули выше. Об этом свидетельствуют те, кто побывали у тартар, как брат Вильгельм и прочие. Аристотель же и Плиний говорили, исходя из своего опыта. Ведь известно, что тартары более других занимаются астрономией, так что, хотя у многих народов есть ученые астрономы, однако правители государства не управляют только с их [помощью]. Но те, которые у тартар выполняют [роль] как бы наших прелатов, являются астрономами. Мангу-хам, император тартарский, живший в год от Рождества Христова 1253, когда государь король Франции Людовик послал

	брата Вильгельма из ордена миноритов к тартарам, сказал христианам, собравшимся пред ним, в присутствии упомянутого брата: «Мы имеем закон от бога через мудрецов наших и делаем все, что они говорят. А вы, христиане, имеете закон от бога через пророков, но не соблюдаете его». Он сказал это, потому что на востоке есть плохие христиане, как несториане и многие другие, которые не живут достойно, по закону Христа. И этот брат написал государю королю, что, если бы он знал немного о звездах, его бы хорошо приняли у них; но так как он не знал понятий астрономии, они презрительно к нему относились. И потому тартары во всем следуют по пути астрономии — и в предвидении будущего, и в трудах
3.5	Прочтите фрагмент произведения Николая Коперника «Малый комментарий». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Наши предки ввели множество небесных сфер, как я полагаю, для того, чтобы сохранить принцип равномерности для объяснения видимых движений светил. Им казалось слишком нелепым, что небесное тело в своей совершенной сферичности не будет всегда двигаться равномерно. Однако они полагали возможным, что при сложении или совместном участии нескольких правильных движений светила будут казаться по отношению к какому-либо месту движущимися неравномерно. Этого не могли добиться Калипп и Евдокс, старавшиеся получить решение посредством концентрических кругов и ими объяснить все особенности движений планет, не только относящиеся к видимым круговращениям звезд, но даже и те, когда, как нам кажется, планеты то поднимаются в верхние части неба, то опускаются, чего, конечно, концентричность никак не может допустить. Поэтому было сочтено лучшим мнение, что это можно воспроизвести при помощи эксцентрических кругов и эпициклов, с чем, наконец, большая часть ученых и согласилась. Однако все то, что об этом в разных местах дается Птолемеем и многими другими, хотя и соответствует числовым расчетам, но тоже возбуждает немалые сомнения. Действительно, все это оказалось достаточным только при условии, что надо выдумать некоторые круги, называемые эквантами. Но тогда получалось, что светило двигалось с постоянной скоростью не по несущей его орбите и не вокруг собственного ее центра. Поэтому подобные рассуждения не представлялись достаточно совершенными и не вполне удовлетворяли разум. Так вот, обратив на это внимание, я часто размышлял, нельзя ли найти какое-нибудь более рациональное сочетание кругов, которым можно было бы объяснить все видимые неравномерности, причем каждое движение само по себе было бы равномерным, как этого требует принцип совершенного движения. Когда я приступил к этой весьма, конечно, трудной и почти неразрешимой задаче, то у меня все же появилась мысль, как этого можно добиться при помощи меньшего числа сфер и более удобных сочетаний по сравнению с тем, что было сделано раньше, если только согласиться с некоторыми нашими требованиями, которые называют аксиомами. Они следуют ниже в таком порядке. Первое требование. Не существует одного центра для всех небесных орбит или сфер. Второе требование. Центр Земли не является центром мира, но только центром тяготения и центром лунной орбиты.

	Третье требование. Все сферы движутся вокруг Солнца, расположенного как бы в середине всего, так что около Солнца находится центр мира. Четвертое требование. Отношение, которое расстояние между Солнцем и Землей имеет к высоте небесной тверди, меньше отношения радиуса Земли к ее расстоянию от Солнца, так что по сравнению с высотой тверди оно будет даже неощутимым. Пятое требование. Все движения, замечающиеся у небесной тверди, принадлежат не ей самой, но Земле. Именно Земля с ближайшими к ней стихиями вся вращается в суточном движении вокруг неизменных своих полюсов, причем твердь и самое высшее небо остаются все время неподвижными. Шестое требование. Все замечаемые нами у Солнца движения не свойственны ему, но принадлежат Земле и нашей сфере, вместе с которой мы вращаемся вокруг Солнца, как и всякая другая планета; таким образом, Земля имеет несколько движений. Седьмое требование. Кажущиеся прямые и попятные движения планет принадлежат не им, но Земле. Таким образом, одно это ее движение достаточно для объяснения большого числа видимых в небе неравномерностей. При помощи этих предпосылок я постараюсь коротко показать, как можно вполне упорядоченно сохранить равномерность движений. Однако здесь ради краткости я полагаю нужным опустить математические доказательства, поскольку они предназначены для более обширного сочинения. Впрочем, при описании этих кругов мы укажем величины полудиаметров орбит, при помощи которых каждый сведущий в математике легко поймет, как хорошо подобная композиция кругов подойдет к числовым расчетам и наблюдениям. Поэтому пусть никто не полагает, что мы вместе с пифагорейцами легкомысленно утверждаем подвижность Земли; для этого он найдет серьезные доказательства в моем описании кругов. Ведь те доводы, при помощи которых натурфилософы главным образом пытаются установить ее неподвижность, опираются большей частью на видимость; все они сразу же рухнут, если мы также на основании видимых явлений заставим Землю вращаться. О порядке сфер Небесные сферы окружают друг друга в таком порядке. Самой высшей является сфера неподвижных звезд, сама неподвижная, содержащая и вмещающая все; под ней Сатурн, за которым следует Юпитер, а за ним Марс, под ним же сфера, в которой мы совершаем круговращения, затем Венеры и последняя Меркурия. Сфера же Луны вращается вокруг Земли и переносится с последней как бы в виде эпицикла. В такой же последовательности одна планета превосходит другую по скорости вращения в зависимости от того, большие или меньшие круги они описывают. Так, Сатурн завершает свое вращение на тридцатый год. Юпитер — на двенадцатый, Марс — на третий, Земля возвращается в исходное положение по истечении года. Венера завершает вращение на девятый месяц, а Меркурий — на третий.
--	--

3.6	Прочтите фрагмент произведения Чарльза Дарвина «Происхождение видов». Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Скрещивание играет важную роль в природе, так как поддерживает однообразие и постоянство признаков у особей одного и того же вида или одной и той же разновидности. — «Обстоятельства, благоприятствующие образованию новых форм ...» Я вполне допускаю, что естественный отбор действует вообще с крайней медленностью. Он может действовать только тогда, когда в экономии природы какой-либо области есть места, которые лучше заполнятся путем модификации некоторых из её теперешних обитателей. Появление таких мест часто будет зависеть от перемен в физических условиях, которые происходят обычно очень медленно, и от предотвращения иммиграции лучше адаптированных форм. Как только некоторые из старых обитателей претерпят модификации, взаимные отношения между другими будут неоднократно нарушены, а это создаст новые места, готовые к заполнению лучше адаптированными формами, но всё это будет совершаться очень медленно. — «Обстоятельства, благоприятствующие образованию новых форм ...» ...так называемый принцип дивергенции, вызывающий постоянный рост различий, вначале едва заметных, вследствие чего породы дивергируют в своих признаках как между собой, так и со своим общим предком. — «Дивергенция признака» Хотя очень немногие из древнейших видов оставили по себе модифицированных потомков, тем не менее в отдаленные геологические периоды земля могла быть почти так же густо населена, как и теперь, видами многочисленных родов, семейств, отрядов и классов. — «Вероятные следствия действия естественного отбора путем дивергенции признака и вымирания потомков одного общего предка». Естественный отбор действует исключительно путем сохранения и кумулирования вариаций, полезных при тех органических и неорганических условиях, которым каждое существо подвергается во все периоды своей жизни. Окончательный результат выражается в том, что каждое существо обнаруживает тенденцию делаться более и более улучшенным по отношению к окружающим его условиям. Это улучшение неизбежно ведет к градуальному повышению организации большей части живых существ во всём мире.
3.7	Прочтите фрагмент статьи, характеризующий развитие науки в СССР в 60-80 гг. XX века. Дополните информацию. Важнейшей из научно-технических задач в этот период являлось

	обеспечение новых подходов к развитию энергетики. Так, были реализованы крупномасштабные проекты по созданию атомных электростанций, пущен в эксплуатацию крупнейший атомный ледокол "Арктика". Эти работы осуществлялись под руководством президента Академии наук СССР А. П. Александрова. Другим направлением в развитии энергетики явилось интенсивное освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири, потребовавшее новых, оригинальных технологических разработок по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Особенно значительными были достижения советской науки в "области теоретической и экспериментальной физики (квантовая электроника и лазерная техника). Важные открытия в этих областях принадлежали А. М. Прохорову, Н. Г. Басову, Л. А. Арцимовичу, И. М. Лившицу, А. Ф. Андрееву и др. Широкий размах получили исследования в различных областях химии и биологии. Успехом советских ученых стали работы по расшифровке структуры белка, получению искусственных генов (генная инженерия), лазерная медицина.
3.8	Прочтите фрагмент статьи. Какие выводы можно сделать при анализе данного текста? Киви Берд. Нановойны, серая слизь и вопросы без ответов // Компьютера. 20 июля 2004 года. Еще в 1995 году американский адмирал Дэвид Джеримайя (David E. Jeremiah), в ту пору зампред Комитета начальников штабов США, вполне официально сделал от лица армии следующее заявление: "Военные приложения молекулярного производства несут в себе даже больший, нежели ядерное оружие, потенциал для радикальных перемен в имеющемся балансе сил". Естественно, нанотехнологии неизбежно сравнивают с ядерным оружием. И важнейший вопрос, возникающий в этой связи, - стабилизирующее или, напротив, дестабилизирующее воздействие окажут нанотехнологии на военнополитическую ситуацию в мире. Ведь есть, к примеру, достаточно популярная точка зрения, согласно которой именно ядерные вооружения предотвратили крупномасштабные войны во второй половине XX века. Однако нанотехнологическое оружие не очень похоже на ядерное. Основу ядерной стабильности принято сводить к четырем главным факторам "сдерживания". Самый очевидный из них - тотальные разрушения вследствие всеобщей ядерной войны. Всеобщая НТ-война в принципе может оказаться столь же разрушительной на коротком временном интервале, однако при применении ядерного оружия неизбежны долгосрочные негативные последствия (радиоактивные выбросы и загрязнения), которые в случае НТ оказываются несравненно меньше. Ядерное оружие разрушает все без разбору; НТ-оружие может быть очень тонко нацелено. Ядерные вооружения требуют серьезных исследовательских работ и солидно промышленной базы; НТ-оружие можно разрабатывать намного быстрее вследствие быстрого и дешевого создания прототипов. Наконец, ядерное оружие не так-то просто доставить в нужную точку заблаговременно и использовать лишь в нужный момент; для нанотехнологического оружия справедливо прямо противоположное. Возрастающая неопределенность относительно возможностей противника, меньшее время для ответа на атаку, более целенаправленное разрушение вражеских ресурсов в ходе атаки - все это делает гонку НТ-вооружений значительно менее стабильной и предсказуемой. Кроме того, пока нанотехнологии не

	поставлены под жесткий международный контроль, количество стран на планете, имеющих доступ к НТ, может оказаться несоизмеримо большим, нежели количество ядерных наций, - отсюда сильно возрастают шансы на вспышки НТ-войн в региональных конфликтах.
--	--

Тест-билет
Лист-ответ
(для бланкового тестирования)

Дисциплина

название

Группа

Ф.И.О. обучающегося

Код ТЗ	Вариант ответа (номер)	Пометка преподавателя
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		
1.6		
1.7		
1.8		
2.1		
2.2		
2.3		
2.4		
2.5		
2.6		
2.7		
2.8		
3.1		
3.2		
3.3		
3.4		
3.5		
3.6		
3.7		
3.8		

Дата

Преподаватель

/ _____ /

3./4. МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ И ВЛАДЕНИЙ
(ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)

№ п/п	Темы практико-ориентированных заданий	Код
-------	---------------------------------------	-----

		компетенций
1	Решение исторических задач по темам курса	УК-1, УК 5, ПК-5
2	Нахождение ошибок в предложенных текстах исторических источников	УК-1, УК 5, ПК-5
3	Анализ фрагмента исторического источника, связанного с историей науки и техники (логический анализ его информации; локализация содержащихся в нём сведений в пространстве и времени; критический анализ источника; аксиологический (ценностный) анализ; праксеологический анализ источника).	УК-1, УК 5, ПК-5
4	Работа с научно-популярным текстом (атрибуция источника; логический анализ его информации; локализация содержащихся в нём сведений в пространстве и времени; критический анализ источника; аксиологический (ценностный) анализ; праксеологический анализ источника).	УК-1, УК 5, ПК-5

Материалы для выполнения практико-ориентированных заданий

Задание № 1. Прочитайте фрагмент книги Э.В. Ильенкова «Об идолах и идеалах». Подготовьтесь к его обсуждению. Что хочет сказать читателю своим произведением Э.В. Ильенков? Какие особенности человеческого сознания и культуры затрагивает данное произведение?

Ильенков Эвальд Васильевич Об идолах и идеалах

ОЧЕРК 1 **ИДЕАЛЫ И ИНТЕГРАЛЫ**

Вчера я опять поругался с Адам Адамычем.

– Вы реакционер, – сказал он мне на прощание, – философ вы, луддит новоявленный!

А это всё слова, как вы понимаете, очень обидные. Луддитами называли себя некогда ломатели машин, видевшие в станках, которые ткали ситец быстрее и лучше, чем их умелые руки, своего смертельного врага, бездушного конкурента-разорителя.

Дело в том, что Адам Адамыч изобретает мыслящую машину умнее человека. А мне такая затея почему-то ужасно не по душе. И в этих моих настроениях Адам Адамыч усматривает ни много ни мало как отрицание кибернетики вообще, которое в его глазах оказывается чуть ли не неизбежным выводом из философии. Он и не подозревает, что тем самым преступает гра-

ницы подлинной кибернетики, так же как некогда преступали границы научной философии те философы, которые объявляли кибернетику лженаукой.

– Мало ли чего Вам хочется? – отвечает мне [5] Адам Адамыч, когда я говорю, что мне хочется, чтобы человек был умнее машины. – Вбили вам в голову, будто человек – венец творения, предел совершенства. Тоже мне предел. Вы систему уравнений с пятью неизвестными целый день решать будете, да еще и ошибок наделаете. А мой Интеграл за полминуты с сотней-другой управится.

И Адам Адамыч снисходительно на меня поглядывает.

– Да, но Бах, но Блок, – как умею, отбиваюсь я, – ведь не может же машина...

– Хватит, хватит, – обрывает Адам Адамыч. – Вчера мой Интеграл выдал «Интегральную фугу». Это, правда, пока еще не Бах, но всё же. Если учесть что ему всего полгода... Ваш возлюбленный Бах в его возрасте...

Здесь голос Адам Адамыча становится тихим и ласковым, а взор – задумчивым и нежным. Некоторое время мы молчим и не пререкаемся. Отцовские чувства Адам Адамыча мне понятны, и у меня пропадает охота спорить. Но это – эмоции. А эмоций Адам Адамыч не любит. Он ценит только математически строгие выкладки и хочет одержать верх по всем правилам логики.

– Вы должны понять, что человек – тоже машина, и что машины могут быть разные. Что мы называем машиной? Как известно, в кибернетике машиной называют систему, способную совершать действия, ведущие к определенной цели. Значит, и живые существа, человек в частности, в этом смысле являются машинами. Нет никаких сомнений в том, что вся деятельность человеческого организма представляет собой функционирование механизма, подчиняющегося во всех своих частях тем же законам математики, физики и химии, что и любая машина.

– Да, но все-таки человек качественно отличается...

– Вот-вот. Затвердили свое – качественно, качественно! Отсюда отнюдь не следует, что с помощью мышления, происходящего в мозгу, нельзя постичь тайны самого мышления и воспроизвести его аналог: создать аппарат – электронный, белковый или какой-либо другой, имитирующий черты мозга, существенные для процесса мышления. Сомневаться в возможности познания процессов мышления – значит сомневаться в познаваемости мира! А за вашим «качественным отличием» кроется просто старинная вера в некое сверхъестественное, если хотите, божественное чудо сотворения мыслящей материи. Уши всем вы прожужжали этим «качеством»!

– Адам Адамыч, согласен с вами. Давайте называть «машиной» систему, способную совершать целесообразные действия. Тогда человека и в самом деле придется считать машиной. Но как мы станем называть другие машины – скажем, вашу «Волгу», мою пишущую машинку, электровозы,

прокатные станы, токарные станки? Ведь никаких целесообразных действий они совершать не способны, и, следовательно, машинами их назвать нельзя! Знаете, давайте-ка назовем их «человеками» – благо, это наименование кое для кого осталось «безработным» с тех пор, как они человека прозвали машиной...

– Вы опять за свое. Качественные отличия, цель, разум, воля, идеальное, возвышенное, привлекательное, трогательное! Цветочки-незабудочки! Поэзия, беллетристика! Тысячи лет стараетесь, а ни одного из этих понятий точно определить не смогли. Тоже мне, язык науки! Сами не знаете, о чем говорите! Все зависит от того, что понимать под словами «мыслить», «цель» и так далее. Срисовали вы их смысл с человеческих [7] образцов, вот и молитесь на самих себя, прикрываетесь насильственно ограниченным пониманием терминов. А почему не может быть мышления, совсем не похожего на ваше? Привыкли всё понимать по своему образу и подобию! А в век космонавтики не праздно предположение, что нам, возможно, придется столкнуться с другими живыми существами, весьма высоко организованными и в то же время совершенно на нас непохожими. Ни в чем. Как вы узнаете, способны или неспособны они мыслить, присущи им или не присущи эстетические переживания, идеалы красоты и прочее? А почему бы, например, высокоорганизованному и мыслящему существу не иметь какого-нибудь совершенно неожиданного для нас внешнего вида? Почему бы ему не походить на осьминога, на грибы, на океан, на плесень, распластанную на камнях далеких планет, наконец? Непременно у него должен быть нос и два глаза? Бедновата, очень бедновата у вас фантазия...

Задание № 2. Изучите фрагмент книги Х. Ортеги-и-Гассета «Человек и люди». Выделите наиболее важные, а также наименее понятные для Вас моменты. Сформулируйте свое понимание основных идей автора. С чем Вы согласны? Что Вам кажется странным? Есть ли в словах автора что-то, противоречащее здравому смыслу? Что такое «изначальная реальность»? Каковы характеризующие Х. Ортегой-и-Гассетом принципы формирования нашей картины мира?

Хосе Ортега - и - Гассет
ЧЕЛОВЕК И ЛЮДИ

Ортега - и - Гассет Х. «Дегуманизация искусства» и другие работы. Эссе о литературе и искусстве. Сборник / Хосе Ортега - и - Гассет ; пер. с исп. – М. : Радуга, 1991. – 639 с.

- Человек и люди // ... С. 229 - 476.

С. 234 - 235: Глядя на эту жизнь, обреченную неустанной тревоге, мы в конце концов восклицаем про себя: "Что за мученье!" И тем самым, даже не

отдавая себе отчета, в простоте душевной формулируем существеннейшую разницу между человеком и животным. Ибо в этих словах выражена та странная, ничем не обоснованная усталость, которую мы испытываем, лишь только вообразив, что нам вдруг пришлось бы жить подобно этим существам, внимание которых мучительно и неустанно приковано к окружающему. Значит ли это, что человек, к счастью, в отличие от животного не является пленником вещей, не окружен тем, что его пугает и что его завораживает; разве неумолимая жизнь не заставляет его поневоле заботиться об окружающем? Безусловно, нет. Но с одной лишь существенной разницей: время от времени человек может отвлечься от непосредственных забот о вещном, вырваться из его цепких объятий, отрешиться от него и, подавив в себе способность восприятия - факт невероятный для животного мира, - повернуться, скажем так, к жизни спиной, уйти в себя, прислушаться к своему внутреннему миру, или, что то же, заняться самим собой, а не *другим*, не окружающим.

С. 237 - 238: А потому, если человек и пользуется привилегией временами освобождаться от вещного мира и находить отдых в самом себе, то происходит это постольку, поскольку своими усилиями, трудом и идеями, направленными на мир вещей, он пересоздал его и образовал вокруг себя безопасную среду, всегда ограниченную, но всегда, или почти всегда, расширяющуюся. Это особое порождение человека - техника. Благодаря ей и соответственно степени ее развития человек может углубляться в себя. Но и наоборот: человек вооружился техникой, научился изменять окружающее в своих целях потому, что использовал каждую возможность, каждую свободную минуту, чтобы самоуглубиться, выковать внутри себя мысли о мире, о вещах и своем отношении к ним, чтобы составить план атаки на обстоятельства, а в итоге - выстроить свой внутренний мир. Из глубины этого внутреннего мира он возвращается к миру внешнему. Но он возвращается в него как главное действующее лицо с той *самостью*, которой раньше не обладал, со своим планом боевых операций - не для того, чтобы подчиниться власти вещного, а самому властвовать над ним, чтобы навязать вещам свою волю в соответствии со своим замыслом, чтобы осуществить в этом внешнем мире свои идеи и сформировать облик Земли в соответствии с запросами своего внутреннего мира. Возвращаясь к миру внешнему, он далек от того, чтобы утратить самого себя; напротив, он несет свое "я" в чуждый мир, властно и энергично навязывает его вещам - словом, делает так, что противостоящий ему мир мало - помалу уподобляется ему самому. Человек очеловечивает мир, напивывает, насыщает его своей идеальной сущностью, и, может статься, в какой - то день, один из многих, этот ужасный внешний мир окажется настолько преисполнен человечности, что наши потомки будут бродить по нему, как мы сейчас бродим по тропинкам нашей души, может статься, что мир, не переставая быть таковым, превратится в некое

подобие материализовавшейся души и, как в шекспировской "Буре", Ариэль, этот дух из мира Идей, будет управлять ветрами*.

С. 238 - 239: Человек не меньше, чем животное, погружен в мир, окружен вещами, подчинен внешним обстоятельствам. Вначале его жизнь мало чем отличается от животной: она подвластна окружающему, она - лишь деталь вещного мира. Однако, едва лишь мир ослабляет хватку, человек, собрав все свои силы, достигает мгновенной концентрации, уходит в себя, то есть мучительно пытается сосредоточиться на возникающих в нем идеях, вызванных вещами и относящихся к их поведению, к тому, что один из философов впоследствии назовет "бытием вещей". Речь идет пока о самом грубом представлении о мире, но оно уже позволяет набросать приблизительный план обороны, заранее рассчитать свое поведение. Но ни окружающее не позволяет затянуться этой передышке, ни сам первобытный человек, даже при благоприятных условиях, не смог бы больше нескольких минут или даже секунд выдержать это судорожное напряжение внимания, концентрацию мысли на таком неосязаемом и призрачном предмете, как идеи. Эта сосредоточенность на внутреннем, то есть самоуглубление, в высшей степени противоречит биологической природе. Не одна тысяча лет понадобилась человеку, чтобы немного - хотя бы немного - развить в себе способность сосредоточиваться. Гораздо более естественно для него - рассеяться, раствориться во внешнем, подобно обезьяне, живи она на приволье или в клетке зоопарка.

С. 240: Таким образом, на протяжении всей истории человечества, в форме каждый раз все более сложной и насыщенной, циклически повторяются три момента: первый, когда человек чувствует себя погибшим, потерянным в вещном мире; это - стадия смятения; второй, когда он, совершив энергичное усилие, погружается в себя, чтобы выработать идеи о вещах и о возможном овладении ими; это - стадия самоуглубления, "*vita contemplativa*" (*Созерцательная жизнь {лат.}*)), как называли ее римляне, "*Theoretikos bios*" (*Теоретическая жизнь {греч.}*.) греков, то есть теория, и, наконец, третий - когда человек снова погружается в мир, чтобы действовать в нем по заранее составленному плану; это стадия действия, активной жизни, "*praxis*" (*Практическая деятельность {греч.}*.).

Из этого следует, что о действии можно говорить лишь в той мере, в какой оно направляется предшествующим созерцанием, и наоборот, самоуглубление - это лишь замысел предстоящего действия.

Таким образом, предназначение человека, прежде всего, в действии. Мы живем не чтобы мыслить, а, наоборот, мыслим, чтобы выжить. И, думается мне, в этом первостепенно важном пункте пришла пора самым решительным образом опровергнуть предшествующую философскую традицию, утверждавшую, что *мысль*, во всех смыслах этого слова, была дана человеку

раз и навсегда как некая способность, постоянно находящаяся в его распоряжении, дар, которым можно пользоваться легко и просто, как птице - способность летать, а рыбе - плавать.

Задание № 3. Научные представления о происхождении и эволюции человека.

Изучите материалы статьи А.А. Горелова «Концепции современного естествознания». Выделите ключевые идеи. Обоснуйте собственную позицию.

1. *Человек как предмет естественнонаучного познания*

Когда мы говорили о различии естественнонаучного и гуманитарного знания, то определили, что естествознание изучает природу, как она есть, а гуманитарные науки изучают духовные произведения человека. В каком смысле, учитывая такое разделение, можно говорить о человеке как предмете естествознания? В том смысле, что человек тоже естествен: во-первых, по своему происхождению, и, во-вторых, по своей природе, т. е. биологической основе своего существования. Человека можно рассматривать и как физическое тело и как биологическое существо, хотя он не сводится к этому.

В настоящее время в науке утвердилось представление, что **человек — биосоциальное существо**, соединяющее в себе биологическую и социальную компоненты. С этим можно согласиться, не забывая: 1) что человека можно рассматривать и с физической точки зрения и изучать происходящие в нем химические процессы; 2) что не только человек обладает социальной формой существования, но и многие животные. Более того, с каждым годом этология накапливает все больше данных, свидетельствующих о том, что социальное поведение человека во многом генетически детерминировано.

Еще в античной философии много внимания уделялось определению природы человека. Киники видели ее в естественном образе жизни и ограничении желаний и материальных потребностей; Эпикур — в чувствах, общих у человека и животных; Сенека и стоики — в разуме. В западной философии, особенно в марксизме, на передний план выдвинулось представление о социальной сущности человека.

С точки зрения современной науки более точно разделять биологическую предопределенность существования человека и его родовую (собственно человеческую) сущность. Поисками границ между биологиче-

ским и специфически человеческим занимается наука, получившая название социобиологии. Эта наука в применении к изучению человека находится на стыке естественнонаучного и гуманитарного знания.

Итак, человек как предмет естественнонаучного познания может рассматриваться в трех аспектах: 1) происхождение; 2) соотношение в нем естественного и гуманитарного; 3) изучение специфики человека методами естественнонаучного познания. Первое направление, традиционно называемое антропологией, изучает: когда, от кого и как произошел человек и чем он отличается от животных; второе направление — социобиология — изучает генетическую основу человеческой деятельности и соотношение физиологического и психического в человеке; к третьему направлению относится изучение естественнонаучным путем мозга человека, его сознания, души и т. п.

Сходства и отличия человека от животных

Прежде чем говорить о времени появления человека мы должны выяснить вопрос об отличии человека от животных, поскольку именно представление о том, что такое человек, формирует выводы о его становлении. Сначала о сходстве человека и животных. Оно определяется, во-первых, вещественным составом, строением и поведением организмов. Человек состоит из тех же белков и нуклеиновых кислот, что и животные, и многие структуры и функции нашего тела такие же, как и у животных. Чем выше на эволюционной шкале стоит животное, тем ближе его сходство с человеком. Во-вторых, человеческий зародыш проходит в своем развитии те стадии, которые прошла эволюция живого. И, в-третьих, у человека имеются рудиментарные органы, которые выполняли важные функции у животных и сохранились у человека, хотя не нужны ему (например, аппендикс).

Однако и отличия человека от животных фундаментальны. К ним прежде всего относится разум. Что это такое? Изучение высших животных показало, что они обладают многим из того, на что раньше считались способны только люди. Эксперименты с обезьянами обнаружили, что они могут понимать слова, общаться с помощью компьютера о своих желаниях, и с ними можно вести таким образом диалог. Но чем не обладают самые высшие животные, так это способностью к понятийному мышлению, т. е. к формированию отвлеченных, абстрактных представлений о предметах, в которых обобщены основные свойства конкретных вещей. Мышление животных, если о таковом можно говорить, всегда конкретно; мышление человека может быть абстрактным, отвлеченным, обобщающим, понятийным, логичным.

Чем выше способность к понятийному мышлению, тем выше интеллект человека. Оценить действительное значение разума помогает, в частности, соперничество человека с шахматным компьютером, который пытается выиграть за счет громадных скоростей перебора всех возможных вариантов.

Этология получает все больше данных о том, что в поведении человека и животных много схожего. Животные испытывают чувства радости, горя, тоски, вины и т. п.; у них есть любопытство, внимание, память, воображение. Тем не менее остается справедливым, что хотя животные имеют очень сложные формы поведения и создают изумительные произведения (например паутина, которую ткёт паук), человек отличается от всех животных тем, что до начала работы имеет план, проект, модель постройки. Благодаря способности к понятийному мышлению, человек знает, что он делает, и понимает мир.

Вторым главным отличием является то, что человек обладает речью. Опять-таки, у животных может быть очень развитая система общения с помощью сигналов (что, кстати, позволило говорить о «цивилизации дельфинов»). Но только у человека есть то, что И. П. Павлов назвал второй сигнальной системой (в отличие от первой—у животных) — общение с помощью слов. Этим человеческое общество отличается от других общественных животных.

Что такое слово? Это видовой признак человека, который состоит в непосредственном доступе нашего сознания к высшему организующему началу бытия, к последнему звену восходящей цепочки мировых принципов, начинающейся с точного подбора физических констант. Так утверждает один из современных методологов науки, выводящий значение слова из утверждения, которым открывается одно из Евангелий: «В начале было Слово». С этих позиций и разум и слово появились задолго до человека, а не изобретены им. Они организовали биологическую материю, а затем были вложены в человека, что соответствует не только библейским текстам, но и философским системам Платона и Гегеля.

В естествознании же, пытающемся выяснить естественные причины человеческих способностей, известна гипотеза происхождения речи из звуков, произносимых при работе, которые потом становились общими в процессе совместного труда. Сначала появились корни глаголов, соответствующие определенным видам деятельности, затем другие части слова и речи. Такова суть гипотезы немецкого антрополога М. Мюллера. Таким же путем в процессе общественного труда постепенно мог возникнуть разум.

Способность к труду — еще одно фундаментальное отличие человека от животных. Конечно, все животные что-то делают, а высшие животные способны к сложным видам деятельности. Обезьяны, например, используют палки в виде орудий для доставания плодов. Но только человек

способен изготавливать, творить орудия труда. С этим связаны утверждения, что животные приспосабливаются к окружающей среде, а человек преобразует ее, и что в конечном счете труд создал человека.

Со способностью к труду соотносятся еще два отличительных признака человека: прямохождение, которое освободило его руки, и, как следствие, развитие руки, особенно большого пальца на ней. Наконец, еще два характерных признака человека, повлиявших на развитие культуры — использование огня и захоронение трупов.

Главные отличия человека от животных: понятийное мышление, речь, труд, — стали теми путями, по которым шло обособление человека от природы.

Задание № 4. Пространство и время в структуре картины мира.

Ознакомьтесь с рассуждениями А. Августина о времени и вечности. Подготовьтесь к обсуждению наиболее интересных фрагментов этого произведения. Изменилось ли Ваше представление о времени в результате прочтения этого произведения?

Августин Аврелий **ВРЕМЯ И ВЕЧНОСТЬ.**

Разве не обветшали разумом те, кто спрашивают нас: «Что делал Бог до того, как создал небо и землю? Если Он ничем не был занят, — говорят они, — и ни над чем не трудился, почему на всё время и впредь не остался Он в состоянии покоя, в каком всё время пребывал и раньше? Если же у Бога возникает новое деятельное желание создать существо, которое никогда раньше Им создано не было, то что же это за вечность, в которой рождается желание, раньше не бывшее? Воля ведь присуща Богу до начала творения: ничто не могло быть сотворено, если бы воля Творца не существовала раньше сотворенного. Воля Бога принадлежит к самой субстанции Его. И если в Божественной субстанции родилось то, чего в ней не было раньше, то субстанция эта по справедливости не может быть названа вечной; если вечной была воля Бога творить, почему не вечно Его творение?».

Те, кто говорят так, еще не понимают Тебя, Премудрость Божия, просвещающая умы, еще не понимают, каким образом возникло то, что возникло через Тебя и в Тебе. Они пытаются понять сущность вечного, но до сих пор в потоке времени носится их сердце и до сих пор оно суетно. Кто удержал бы и остановил его на месте: пусть минуту постоит неподвижно, пусть поймает отблеск всегда недвижной сияющей вечности, пусть сравнит ее и время, никогда не останавливающееся. Пусть оно увидит, что они не-

сравнимы: пусть увидит, что длительное время делает длительным множество преходящих мгновений, которые не могут не сменять одно другое; в вечности ничто не приходит, но пребывает как настоящее во всей полноте; время, как настоящее, в полноте своей пребывать не может. Пусть увидит, что всё прошлое вытеснено будущим, всё будущее следует за прошлым, и всё прошлое и будущее создано Тем, Кто всегда пребывает, и от Него исходит.[...]

И если чей-то легкомысленный ум скитается среди образов давних времен и удивляется, почему Ты, Господи, Всемогуций, всё создавший и всё содержащий, Мастер, создавший небо и землю, не приступил к такому великому делу в течение бесчисленных веков, то пусть он пробудится и поймет, что удивление его напрасно.

Как могли пройти бесчисленные века, если они не были еще созданы Тобой, Творцом и Учредителем всех веков? Было разве время, Тобой не учрежденное? И как могло оно пройти, если его вовсе и не было? А так как делатель всякого времени – Ты, то, если до сотворения неба и земли было какое-то время, то почему можно говорить, что Ты пребывал в бездействии? Это самое время создал Ты, и не могло проходить время, пока Ты не создал времени. Если же раньше неба и земли вовсе не было времени, зачем спрашивать, что Ты делал тогда. Когда не было времени, не было и «тогда».

Ты не во времени был раньше времен, иначе Ты не был бы раньше всех времен. Ты был раньше всего прошлого на высотах всегда пребывающей вечности, и Ты возвышаешься над всем будущим: оно будет и, придя, пройдет, «Ты же всегда – тот же, и годы Твои не кончаются». Годы Твои не приходят и не уходят, а наши, чтобы прийти им всем, приходят и уходят. Все годы Твои одновременны и недвижны: они стоят; приходящие не вытесняют идущих, ибо они не проходят; наши годы исполнятся тогда, когда их вовсе не будет. «Годы Твои как один день», и день этот наступает не ежедневно, а сегодня, ибо Твой сегодняшний день не уступает места завтрашнему и не сменяет вчерашнего. Сегодняшний день Твой – это вечность; поэтому вечен, как и Ты, Сын Твой, Которому Ты сказал: «Сегодня Я породил Тебя». Всякое время создал Ты и до всякого времени был Ты, и не было времени, когда времени вовсе не было.

Не было времени, когда бы Ты не создавал чего-нибудь; ведь создатель самого времени Ты. Нет времени вечного, как Ты, ибо Ты пребываешь, а если бы время пребывало, оно не было бы временем.

Что же такое время? Кто смог бы объяснить это просто и кратко? Кто смог бы постичь мысленно, чтобы ясно об этом рассказать? О чем, однако, упоминаем мы в разговоре, как о совсем привычном и знакомом, как не о времени? И когда мы говорим о нем, мы, конечно, понимаем, что это такое, и когда о нем говорит кто-то другой, мы тоже понимаем его слова. Что же такое время? Если никто меня об этом не спрашивает, я знаю, что такое

время; если бы я захотел объяснить спрашивающему – нет, не знаю. Настаиваю, однако, на том, что твердо знаю: если бы ничто не проходило, не было бы прошлого времени; если бы ничто не приходило, не было бы будущего времени; если бы ничего не было, не было бы и настоящего времени. А как могут быть эти два времени, прошлое и будущее, когда прошлого уже нет, а будущего еще нет? и если бы настоящее всегда оставалось настоящим и не уходило в прошлое, то это было бы уже не время, а вечность; настоящее оказывается временем только потому, что оно уходит в прошлое. Как же мы говорим, что оно есть, если причина его возникновения в том, что его не будет! Разве мы ошибемся, сказав, что время существует только потому, что оно стремится исчезнуть? [...]

И, однако, Господи, мы понимаем, что такое промежутки времени, сравниваем их между собой и говорим, что одни длиннее, а другие короче. Мы даже измеряем, насколько одно время длиннее или короче другого, и отвечаем, что этот промежуток вдвое или втрое больше или меньше того, или что оба равны. Мы измеряем, однако, время только пока оно идет, так как, измеряя, мы это чувствуем. Можно ли измерить прошлое, которого уже нет, или будущее, которого еще нет? Осмелится ли кто сказать, что можно измерить не существующее? Пока время идет, его можно чувствовать и измерять; когда оно прошло, это невозможно: его уже нет. [...]

Совершенно ясно теперь одно: ни будущего, ни прошлого нет, и неправильно говорить о существовании трех времен: прошедшего, настоящего и будущего. Правильнее было бы, пожалуй, говорить так: есть три времени – настоящее прошедшего, настоящее настоящего и настоящее будущего. Некие три времени эти существуют в нашей душе, и нигде в другом месте я их не вижу: настоящее прошедшего – это память; настоящее настоящего – его непосредственное созерцание; настоящее будущего – его ожидание. Если мне позволено будет говорить так, то я согласен, что есть три времени; признаю, что их три. Пусть даже говорят, как принято, хотя это и неправильно, что есть три времени: прошедшее, настоящее и будущее; пусть говорят. Не об этом сейчас моя забота, не спорю с этим и не возражаю; пусть только люди понимают то, что они говорят и знают, что ни будущего нет, ни прошлого. Редко ведь слова употребляются в их собственном смысле; в большинстве случаев мы выражаемся неточно, но нас понимают.

Я несколько ранее говорил о том, что мы измеряем время, пока оно идет, и можем сказать, что этот промежуток времени вдвое длиннее другого или что они между собой равны, и вообще сообщить еще что-то относительно измеряемых нами частей времени. Мы измеряем, как я и говорил, время, пока оно идет, и если бы кто-нибудь мне сказал: «Откуда ты это знаешь?», я бы ему ответил: «Знаю, потому что мы измеряем его; того, что нет, мы измерить не можем, а прошлого и будущего нет». А как можем мы измерять настоящее, когда оно не имеет длительности? Оно измеряется, следовательно, пока проходит; когда оно прошло, его не измерить: не будет того, что можно

измерить. Но откуда, каким путем и куда идет время, пока мы его измеряем? Откуда, как не из будущего? Каким путем? Только через настоящее. Куда, как не в прошлое? Из того, следовательно, чего еще нет; через то, в чем нет длительности, к тому, чего уже нет. Что же измеряем мы как не время в каком-то его промежутке? Если мы говорим о времени: двойной срок, тройной, равный другому, и т.д. в том же роде, то о чем говорим мы, как не о промежутке времени? В каком же промежутке измеряется время, пока оно идет? В будущем, откуда оно приходит? Того, чего еще нет, мы измерить не можем. В настоящем, через которое оно идет? То, в чем нет промежутка, мы измерить не можем. В прошлом, куда оно уходит? Того, чего уже нет, мы измерить не можем. А мы только и говорим: «Время и время, времена и времена»; «как долго он это говорил»; «как долго он это делал»; «какое долгое время я этого не видел»; «чтобы произнести этот слог, времени требуется вдвое больше, чем для того, краткого». Мы и говорим это и слышим это; сами понимаем и нас понимают. Это яснее ясного, обычнее обычного и это же так темно, что понять это – это открытие.

Лист изменений в ФОС по дисциплине

В ФОС по дисциплине внесены следующие изменения:

Учебный год	Реквизиты протокола Ученого совета	Номер раздела, подраздела	Содержание изменений и дополнений
2022/23	протокол № 8 от 30.06.2022	3./4	Изменены практико-ориентированные задания
2023/24	протокол № 8 от 29.05.2023		Без изменений
2024/25	Протокол № 11 от 27.05.2024	4	Доработаны практико-ориентированные задания
2025/26	Протокол № 8 от 26.05.2025	2	Доработан раздел
2026/27	Протокол № 10 от 25.05.2026		