



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
Факультет Инженерно-физический
Кафедра Химии и химической технологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 01 » 09 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 Ю.А. Гужель

*подпись*

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Философия и методология науки»

18.04.01 – Технология и процессы переработки нефти и газа

*код и наименование направления подготовки*

«Технология и процессы переработки нефти и газа»

*наименование профиля подготовки*

магистр

*квалификация (степень) выпускника*

Благовещенск 2023 г.



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Химии и химической технологии

Фос составили канд. техн. наук, доцент Охотникова Г.Г.

Фос рассмотрен и принят на заседании кафедры Химии и химической технологии

Протокол заседания кафедры от «01» 09 2023г. № 1

Заведующий кафедрой  Ю.А. Гужель

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине Философия и методология науки**  
*наименование дисциплины*

**1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Перечень компетенций и индикаторы их достижения**

1.1.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ИД-2 <sub>УК-1</sub> Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации ИД-3 <sub>УК-1</sub> Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Код компетенции	Код индикатора достижения	Результаты обучения
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; методологию и историю развития науки
		уметь обосновывать факты появления тех или иных научных знаний, выражая свою мировоззренческую позицию
		владеть навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность
	ИД-2 <sub>УК-1</sub>	знать нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах; основные проблемы науки; общие закономерности развития природы и общества
		уметь понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, в т.ч. – научные проблемы
		владеть навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность
ИД-3 <sub>УК-1</sub>	знать методологию и методы научного познания действительности, проблемы современной методологии	
	уметь грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым проблемам философии и современной науки, опираясь на наработанный в	

Код компетенции	Код индикатора достижения	Результаты обучения
		истории философии и науки материал
		владеть навыками практического использования достижений науки и культуры

### 1.2 Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) дисциплины	Этапы формирования компетенций (номер семестра)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в курс. Основные понятия и проблемы	1	УК-1	опрос, тест
2	История философии науки	1	УК-1	опрос, тест, ИДЗ, коллоквиум
3	Методология научного познания	1	УК-1	опрос, тест, ИДЗ
4	Методы научного познания	1	УК-1	опрос, тест, ИДЗ, коллоквиум
5	Наука XXI века и перспективы человечества	1	УК-1	опрос, тест

### 1.3 Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций

Компетенция	Дисциплины
УК-1	Производственная практика (научно-исследовательская работа), Основные концепции исследовательской работы, Общезаводское хозяйство нефтегазоперерабатывающих предприятий, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

## ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемый результат обучения (показатель достижения заданного уровня освоения компетенции)	Уровень освоения компетенции / шкала оценивания	Критерии оценивания результатов обучения
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
<p>Знать: знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; методологию и историю развития науки (ИД-1<sub>УК-1</sub>); нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах; основные проблемы науки; общие закономерности развития природы и общества (ИД-2<sub>УК-1</sub>); методологию и методы научного познания действительности, проблемы современной методологии (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>	Высокий/ зачтено	сформированы систематические и целостные знания о системе философских представлений, о науке в целом, а также о методологии как отрасли интеллектуальной деятельности
<p>Уметь: обосновывать факты появления тех или иных научных знаний, выражая свою мировоззренческую позицию (ИД-1<sub>УК-1</sub>); понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, в т.ч. – научные проблемы (ИД-2<sub>УК-1</sub>); грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым проблемам философии и современной науки, опираясь на наработанный в истории философии и науки материал (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>		сформированы навыки использования полученных знаний и дополнительной (самостоятельно полученной) информации для решения учебных и профессиональных задач; все предусмотренные для закрепления навыков анализа и обоснования задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;
<p>Владеть: навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность (ИД-1<sub>УК-1</sub>, ИД-2<sub>УК-1</sub>); навыками практического использования достижений науки и культуры (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>		достигнут высокий уровень анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
<p>Знать: знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; методологию и историю развития науки (ИД-1<sub>УК-1</sub>); нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах; основные проблемы науки; общие закономерности</p>	Повышенный/ зачтено	возможны некоторые незначительные затруднения в умении применять полученные знания для решения конкретных задач

Планируемый результат обучения (показатель достижения заданного уровня освоения компетенции)	Уровень освоения компетенции / шкала оценивания	Критерии оценивания результатов обучения
развития природы и общества (ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); методологию и методы научного познания действительности, проблемы современной методологии (ИД-3 <sub>УК-1</sub> ).		
Уметь: обосновывать факты появления тех или иных научных знаний, выражая свою мировоззренческую позицию (ИД-1 <sub>УК-1</sub> ); понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, в т.ч. – научные проблемы (ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым проблемам философии и современной науки, опираясь на наработанный в истории философии и науки материал (ИД-3 <sub>УК-1</sub> ).		некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Владеть: навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность (ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); навыками практического использования достижений науки и культуры (ИД-3 <sub>УК-1</sub> ).		сформированы базовые навыки использования знаний об изучаемых фактах, событиях, процессах для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности
Знать: знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; методологию и историю развития науки (ИД-1 <sub>УК-1</sub> ); нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах; основные проблемы науки; общие закономерности развития природы и общества (ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); методологию и методы научного познания действительности, проблемы современной методологии (ИД-3 <sub>УК-1</sub> ).	Пороговый/ зачтено	знание основополагающих законов, теорий и методик сформировано на базовом уровне, демонстрируются базовые знания основных законов философии, принципов методологии; имеются некоторые затруднения в умении применять полученные знания для решения конкретных задач
Уметь: обосновывать факты появления тех или иных научных знаний, выражая свою мировоззренческую позицию (ИД-1 <sub>УК-1</sub> ); понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, в т.ч. – научные проблемы (ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым проблемам философии и современной науки, опираясь на наработанный в истории философии и науки материал (ИД-3 <sub>УК-1</sub> ).		навыки работы с освоенным материалом сформированы на уровне, недостаточном для самостоятельной работы, большинство предусмотренных для закрепления навыков заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, самостоятельное исправления которых затруднительно
Владеть: навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность (ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> ); навыками практического		в целом успешное, но не системное владение специальной номенклатурой и терминологией; навыки выполнения анализа и обоснова-

<b>Планируемый результат обучения(показатель достижения заданного уровня освоения компетенции)</b>	<b>Уровень освоения компетенции / шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p>использования достижений науки и культуры (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>		<p>ния в основном сформированы; но в ряде случаев возникают существенные затруднения; имеются пробелы в формировании навыков использования полученных знаний об изучаемых процессах для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности</p>
<p>Знать: знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; методологию и историю развития науки (ИД-1<sub>УК-1</sub>); нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах; основные проблемы науки; общие закономерности развития природы и общества (ИД-2<sub>УК-1</sub>); методологию и методы научного познания действительности, проблемы современной методологии (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>	<p>Компетенция не освоена/ не зачтено</p>	<p>знания о наиболее важных аспектах и механизмах взаимодействия философии, методологии, истории наукине систематизированы и фрагментарны; имеются значительные затруднения в умении применять изученные закономерности развития природы и общества к решению конкретных задач учебной и профессиональной деятельности</p>
<p>Уметь: обосновывать факты появления тех или иных научных знаний, выражая свою мировоззренческую позицию (ИД-1<sub>УК-1</sub>); понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни, в т.ч. – научные проблемы (ИД-2<sub>УК-1</sub>); грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым проблемам философии и современной науки, опираясь на наработанный в истории философии и науки материал (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>		<p>необходимые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные для закрепления навыков выполнения расчетов задания выполнены с грубыми ошибками либо совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному</p>
<p>Владеть: навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность (ИД-1<sub>УК-1</sub>, ИД-2<sub>УК-1</sub>); навыками практического использования достижений науки и культуры (ИД-3<sub>УК-1</sub>).</p>		<p>не владеет специальной номенклатурой и терминологией; навыки анализа и обоснования фактов и явлений сформированы фрагментарно; не сформированы навыки использования знаний для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности</p>

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Обучение дисциплине «Философия и методология науки» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки. Максимальное количество баллов за текущий контроль в течение семестра (семестровый рейтинг) равно 50.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, включает в себя:

### 1. Семестровый рейтинг:

- работа обучающихся на лекционных и практических занятиях оценивается в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений обучающихся;
- изучение каждого раздела завершается тестированием (индивидуальные задания для текущего контроля);
- обучающиеся выполняют конспекты по ряду тем самостоятельного изучения;
- по окончании изучения ряда тем обучающимся выдаются индивидуальные домашние задания, срок выполнения которых – 2 недели;
- по окончании изучения тем «История философии науки» и «Методы научного познания» обучающиеся сдают коллоквиум. Коллоквиумы сдаются во внеаудиторное время, и состоят из зачетного тестового задания, теоретического вопроса и практического задания;
- подведение итогов рейтинга проводится по графику проведения текущего контроля;
- результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения обучающегося;
- обучающиеся, не получившие зачетное количество баллов, имеют право на повышение оценки своего рейтинга за счет повторного выполнения индивидуальных заданий для промежуточного контроля и/или передачи теоретической части коллоквиума (не более одного раза). Выполнение указанных работ производится во внеаудиторное время.

### 2. Промежуточная аттестация (теоретический рейтинг):

- зачет проводится в последнюю неделю семестра, сроки проведения оговариваются заранее;
- форма проведения зачета – устный ответ или тестовое задание;
- максимальное количество баллов, полученное на зачете – 50;
- итоговая оценка определяется как сумма баллов семестрового и теоретического рейтинга (контрольный рейтинг по дисциплине);
- подведение итогов контрольного рейтинга и объявление результатов производится в день сдачи зачета;
- результаты промежуточной аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

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

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

### Примерные вопросы к зачету

Зачет может проводиться в устной (по билетам) или в письменной (тестовое задание или письменный ответ по билету) форме. Форма проведения зачета определяется преподавателем. Оценка за зачет выставляется на основании требований «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки»

1. Наука и ее основные черты
2. Классификация наук: по предмету исследования, по методам исследования, по целевому назначению.
3. Классификация научных знаний: по группам предметных областей, по способу отражения сущности явлений, по функциональному назначению, по отнесению к формам мышления.
4. Основные функции науки.
5. Философия науки как дисциплина и как направление.
6. Предмет логики. Понятие «логика науки».
7. Основная идея позитивизма.
8. «Логический эмпиризм» (неопозитивизм) в философии науки: основные идеи, причины кризиса.
9. Основные представители и эволюция постпозитивизма.
10. Философия науки как часть философии. Идея «философии науки» в наиболее широком смысле слова.
11. Онтологические проблемы философии науки.
12. Основные гносеологические и логико-методологические проблемы философии науки.
13. Этические и социальные проблемы философии науки.
14. Основные виды научного знания. Проблема классификации наук.
15. Структура научного знания: критерии научности.
16. Эмпирический и теоретический уровни познания, Общая характеристика.
17. Формы организации научного знания: научный факт, научная проблема, научная гипотеза, научная теория и ее составляющие – принципы, законы, категории.
18. Типы и виды научных теорий.
19. Псевдонаука и ее виды. Принципы фальсификации и верификации.
20. Положение и понятие как формы организации научного знания.
21. Общие методы научного познания. Диалектический метод и его принципы.
22. Системный подход в познании. Свойства систем.
23. Принцип изучения в развитии. Исторический и логический подходы в познании.
24. Учение о причинности и его эволюция.
25. Принцип соответствия и принцип дополнительности, их роль в науке.
26. Частные методы научного познания.
27. Эмпирические особенные методы научного познания.
28. Теоретические особенные методы научного познания: абстрагирование, идеализация, конкретизация. Метод восхождения от абстрактного к конкретному.
29. Теоретические особенные методы научного познания: обобщение, классификация, формализация.

30. Теоретические особенные методы научного познания: индукция и дедукция. Гипотетико-дедуктивная схема развития научного знания.
31. Аксиоматический метод.
32. Структура научных процедур объяснения и предсказания. Схема Гемпеля-Оппенгеймера.
33. Проблемный метод и его эволюция
34. Аналитическое решение проблемы и научная абдукция.
35. Прагматический метод.
36. Исторический метод.
37. Границы научного метода.
38. Научная картина мира.
39. Общие модели развития науки. Научная парадигма.
40. Общие модели развития науки. Метод научно-исследовательских программ
41. Общие модели развития науки. Научные революции
42. Универсальные научные методы: анализ, синтез, аналогия
43. Универсальные научные методы: моделирование. Моделирование систем в естествознании.
44. Проблемы современной методологии
45. Эволюция научных знаний.
46. Экология и проблема экологического кризиса.
47. Антропный принцип.
48. Этика и этос науки.
49. Мироззрение и его формы. Взаимоотношения с наукой. Проблема естественнонаучной и гуманитарной культур.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

## Критерии оценки

по дисциплине Философия и методология науки (зачет)

### *При устном ответе на зачете*

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся показал владение материалом, знание законов философии, владение основами методологии и специальной номенклатурой и терминологией, навыками анализа и обоснования закономерностей, явлений и фактов, и умения их применять для решения конкретных задач. Допускаются некоторые ошибки/неточности при ответе, некоторые затруднения при выполнении анализа, исправленные при указании преподавателя или самостоятельно.

Оценка «не зачтено» ставится при отсутствии ответа на теоретические вопросы, при невыполненных аналитических заданиях, или при проявлении обучающимся слабых, неполных, отрывочных знаний, при неумении использовать терминологию, незнании наиболее важных законов и закономерностей, неумении применять их для решения конкретных задач.

### *При использовании рейтинговой системы оценки*

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки по дисциплине «Философия и методология науки», утвержденным на каф. химии и химической технологии, оценка за зачет – это теоретический рейтинг по дисциплине. Максимальное количество баллов за этот вид рейтинга – 50.

Оценка за ответ на зачете выставляется в баллах. При устном ответе: по 10 баллов за каждый из двух теоретических вопросов, 20 баллов – за аналитическую задачу, 10 баллов – за ответы на дополнительные вопросы. При выполнении тестового зачетного задания каждый вопрос оценивается определенным количеством баллов; сумма баллов за зачетный тест – 50.

На основании семестрового и теоретического рейтинга (сумма баллов за семестр и зачет) выставляется итоговая оценка, которая может быть представлена в классической форме в соответствии со следующими критериями:

от **51** до **100 %** – «зачтено»;  
 менее **51%** – «не зачтено».



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Химии и химической технологии

## Тематика практических занятий и ИДЗ

по дисциплине Философия и методология науки  
наименование дисциплины

### Тема 1. Взаимосвязь науки с другими отраслями культуры

1. Определите границы и обозначьте содержание предметов "философия науки", "методология".
2. Перечислите важнейшие особенности взаимодействия философии, науки, методологии.
3. Определите понятия: гносеология, когнитология, методология, эпистемология.
4. Назовите проблемы, разрешаемые в гносеологии, когнитологии, методологии, эпистемологии.
5. Дайте представление об интеллектуальной культуре, ее истории.
6. Когда и почему возникают и как взаимодействуют наука и философия?
7. Перечислите важнейшие отрасли культуры, укажите, как они взаимодействуют между собой, какое место среди них занимают наука и философия.
8. Что составляет предмет науковедения; как науковедение соотносится с философией науки и с методологией?
9. Какова роль историко-культурных и логико-методологических факторов во взаимодействиях науки и философии?
10. Каковы перспективы взаимоотношений философии и науки?
11. Каким образом строятся отношения между философией, натурфилософией, наукой?

*Индивидуальные домашние задания по теме 1 (эссе):*

Вариант 1. Подготовить эссе на тему «Роль и взаимосвязь науки и философских представлений», используя один из приведенных вариантов взаимодействия

- а) Философия – наука – философия науки
- б) Наука – культура – цивилизация
- с) Философия – методология – история

Вариант 2. Подготовить эссе на тему:

- а) Основные модели соотношения философии и частных наук.
- б) Функции философии в научном познании.
- с) Диалектический и метафизический методы мышления.

### Тема 2. История и философия науки

1. Представление о научных школах и сообществах как неформальных организациях ученых.
2. Место и взаимное влияние мифологического и рационального в разные периоды становления науки.
3. Соотношение метафизики и физики, его эволюция.
4. Натурфилософия и естествознание.
5. Средневековая научная мысль.
6. Научная мысль эпохи Возрождения.
7. Классическая наука, предпосылки ее формирования и развитие.
8. Естественно-научная картина мира, ее эволюция и методы построения
9. Революция в науке и естествознании конца XIX – начала XX вв. и становление идей и методов неклассической науки.

10. Гуманитарные науки в XIX – XX вв.
11. Концептуально-методологические сдвиги в постнеклассической науке и естествознании начала XXI в.
12. Исторический опыт возникновения и развития фундаментальных физических теорий.
13. Философские проблемы пространства и времени.
14. Философские проблемы материи и движения.
15. Философское значение законов сохранения.
16. Единство корпускулярных и волновых свойств материальных объектов – одно из фундаментальных противоречий современной физики.
17. Сравнение и оценка последствий революций в науке и философии.
18. Важнейшие методологические инновации эпохи Возрождения, Реформации, Нового времени (с примерами).
19. Основные достижения эпохи Просвещения XVIII в. в областях философии науки и методологии.
20. Динамика науки как процесс порождения нового знания
21. Ключевые перемены в отношениях к науке в постиндустриальном обществе.

*Индивидуальные домашние задания по теме 2 (реферат):*

1. Революции в науке и в философии. Сравнительный анализ, оценка последствий, роль в интеграции отраслей культуры.
2. Интеграция наук и ее проявления в междисциплинарных и многодисциплинарных исследованиях.
3. Метафизика и физика: история и перспективы взаимодействия.
4. Эволюция физического знания и принцип соответствия.
5. История русской философии
6. Вкладученого в развитие отечественной научной школы (один – по выбору: К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, И.П. Павлов, Н.И. Вавилов, Н.А. Козырев, А.А. Ляпунов, А.И. Опарин, И.В. Курчатов, Н.Л. Духов, С.П. Королев, В.Г. Шухов, В.И. Ипатьев, И.М. Губкин)

**Тема 3. Методология научного познания**

1. Методология как философская дисциплина.
2. Предмет, теория, метод. Метод как единство объективного и субъективного.
3. Основные методологические понятия.
4. Методология науки, основные черты.
5. Классификация методологических исследований.
6. Формы организации научного знания
7. Основные методологические концепции XX века
8. Актуальные проблемы методологии научного познания начала XXI века
9. Соотношение философии и науки: новый взгляд на проблему.
10. Проблемы методологии науки

*Индивидуальные домашние задания по теме 3 (эссе):*

1. Место методологии в системе философских дисциплин.
2. Методологическая культура и необходимость ее формирования.
3. Социокультурный контекст методологии.
4. Границы, сфера действия методов.
5. Регулятивный характер методологических принципов.
6. Методологический «негативизм» и методологическая «эйфория».

**Тема 4. Методы и формы научного познания**

1. Общие методы познания действительности: метафизический и диалектический метод

2. Принцип детерминизма и его эволюция.
3. Динамические и статистические закономерности как основа научного и философского миропонимания. Принципы дополнительности и соответствия, их роль в познании мира.
4. Частные методы научного познания.
5. Особенности эмпирические методы: наблюдение, измерение и эксперимент.
6. Особенности теоретические методы: абстрагирование, идеализация, конкретизация, обобщение классификация, формализация, индукция и дедукция.
7. Объяснение и предсказание, схема Гемпеля-Оппенгейма.
8. Проблемный метод и интерпретация, аналитическое решение проблемы.
9. Научная абдукция.
10. Прагматический метод.
11. Исторический метод.
12. Универсальные методы и приемы исследования: анализ, аналогия, моделирование.
13. Системный подход к познанию, свойства систем.
14. Структурно-функциональный метод.
15. Вероятностно-статистические методы.
16. Границы научного метода

*Индивидуальные домашние задания по теме 4 (эссе):*

1. Специфика эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь.
2. Особенности научного эксперимента.
3. Сущность аксиоматического и гипотетико-дедуктивных методов.
4. Роль идеализации в научном познании.
5. Каноны индукции Бэкона-Милля.
6. Системный метод исследования.
7. Вероятностно-статистические методы.
8. Роль синергетики в научном познании.
9. Общие модели развития науки: научная парадигма; методология научно-исследовательских программ, научные революции.
10. Дифференциации и интеграции научного знания. Математизация естествознания.
11. Этические и эстетические основы методологии.
12. Проблемы современной методологии.

**Тема 5. Философия техники**

1. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.
2. Соотношение философии науки и философии техники.
3. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры.
4. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
5. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
6. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
7. Особенности методологии технических наук и методологии проектирования.
8. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
9. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.
10. Техническая теория: специфика построения, особенности функционирования и этапы формирования.
11. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин.
12. Сущность классических научно-технических дисциплин.
13. Сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.

14. Особенности теоретических исследований в современных (неклассических) научно-технических дисциплинах.
15. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.
16. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
17. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
18. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.
19. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
20. Философия инженерной деятельности.

*Индивидуальные домашние задания по теме 5 (эссе):*

1. Истоки технических революций в культуре древних цивилизаций.
2. Развитие механических знаний в Александрийском музее: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям.
3. Взаимосвязь науки и техники в культуре Средних веков и Возрождения.
4. Леонардо да Винчи: учёный-универсал.
5. Развитие артиллерии и создание начал баллистики: вклад Никколо Тарталья.
6. Влияние работы В. Гильберта «О магните, магнитных телах и великом магните Земли» на развитие технических знаний.
7. Инженерное мышление и творчество.
8. Роль научно-технических специалистов в современном обществе
9. Проблема ответственности инженера и инженерная этика

#### **Тема 6. Актуальные мировоззренческие и социальные проблемы современной науки и техники**

1. Техноструктура XXI века
2. Позитивные и негативные аспекты развития современной техники
3. Феномен технонауки. Структура технонауки
4. Стратегические направления развития современных технологий
5. Человек в техносфере. Экономические, социокультурные и экологические последствия развития техники.
6. Виртуальная реальность как социокультурное явление информационного общества
7. Роль личности в развитии науки и ответственность ученых за судьбы мира.
8. Самоорганизация и развитие науки.
9. Триединство Вселенной: материя, энергия, информация.
10. Принцип универсального эволюционизма. Путь к единой культуре.
11. Антропологизация современного естествознания и техники.
12. Неопределенностные процессы в биологии, кибернетике, компьютерной связи (*возможен выбор одного направления*)
13. Принцип историзма – фундаментальный принцип науки о живом.
14. Эволюция и становление интеллекта.

#### **Требования к выполнению эссе (ИДЗ)**

1. Целью написания эссе является развитие навыков логического и аналитического мышления, умения рассуждать на заданную тему, а также навыков письменной речи.
2. Эссе представляет собой сочинение небольшого объема, тема которого выбирается магистрантом из предложенного списка.
3. Эссе может представлять собой как ответ на поставленный преподавателем вопрос, так и рассуждение на заданную тему.

4. Идеи, выраженные в эссе, носят субъективный характер, так как являются отражением мнения автора работы на основании самостоятельно проведенного анализа рассматриваемой проблемы.
5. В отличие от квалификационной работы, являющейся обязательной, написание эссе по каждой означенной проблеме обязательным не является. При этом магистрант должен выполнить не менее 50 % работ указанного вида, и его номинальный рейтинг высчитывается на основании именно этой цифры.
6. Обязательными в структуре эссе являются следующие разделы:
  - Титульный лист
  - Введение – обоснование выбора темы/важность решаемой проблемы и т.п.
  - Основная часть – ответ на поставленный вопрос/решение проблемы
  - Заключение – собственное мнение автора о рассматриваемой проблеме
  - При использовании цитат – ссылки на первоисточники
7. Эссе сдается преподавателю в установленные сроки и оценивается на основании сформулированных критериев. При нарушении сроков выполнения работы без уважительной причины эссе к рассмотрению не принимается.

### **Требования к выполнению реферата (ИДЗ )**

1. Тема реферативной работы определяется преподавателем или выбирается магистрантом из предложенного списка таким образом, чтобы внутри группы темы не повторялись.
2. Работа выполняется магистрантом самостоятельно и предполагает подбор литературы по заданной (выбранной из предложенного списка) теме и анализ данной литературы.
3. В работе должна быть полностью раскрыта выбранная тема.
4. Работа оформляется на русском языке в соответствии со стандартом и не должна содержать грамматических и стилистических ошибок. Работа может быть представлена к проверке в рукописном (разборчиво и без помарок) или печатном варианте. Объем реферата не должен превышать 30 печатных страниц.
5. Обязательными разделами работы являются (в порядке расположения):
  - титульный лист;
  - лист замечаний;
  - содержание, соответствующее тексту работы;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение – собственное мнение автора о реферируемой проблеме.
6. Все страницы, за исключением титульного листа, должны быть пронумерованы.
7. Обязательными в тексте являются ссылки на реферируемые источники. Ссылки приводятся в соответствие с библиографическим списком и указанием страниц. Все использованные INTERNET-ресурсы также должны быть подкреплены ссылками
8. Количество источников, на основании которых написана работа, должно быть не менее 5, причем в это количество не включаются учебники и учебные пособия по курсу. Не рекомендуется использовать в качестве источников газетные материалы.
9. Выполненная работа сдается на проверку не позднее, чем за две недели до установленного срока защиты. Проверенная работа возвращается магистранту, и после устранения замечаний (при наличии таковых) защищается. Защита работы проводится в устной форме и представляет собой публичное выступление на семинаре с использованием презентации и ответы на вопросы по теме.
10. Оценка за работу выставляется после защиты и может быть выражена в баллах, либо как «зачет» или «не зачтено». В последнем случае работа для допуска к зачету выполняется заново по другой теме. Если работа представляет собой результат копирования каких-либо Internet-источников или других ресурсов с нарушением авторских прав, она аннулируется; тема новой работы назначается преподавателем, а защита происходит на зачете в виде собеседования перед ответом на вопросы билета.

**Критерии оценки:**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки по дисциплине «Философия и методология науки», утвержденным на каф. химии и химической технологии, ответ обучающегося на практическом занятии оценивается в 5 баллов и относится к текущему рейтингу. Предполагается ответ обучающегося на каждом втором занятии (4 занятия). ИДЗ является составной частью индивидуального рейтинга по дисциплине и оценивается в 2 – 5 баллов. Выполнение ИДЗ обязательно для каждого обучающегося. Эссе оценивается в 2 балла, реферат – в 5 баллов.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

## Вопросы для коллоквиумов

по дисциплине Философия и методология науки  
наименование дисциплины

### Коллоквиум 1. История философии науки

Коллоквиум 1 сдается группой обучающихся из 2 – 4 человек и состоит из теоретического вопроса и практикоориентированного задания (используется технология «Мозговой штурм»). После успешного ответа на теоретический вопрос, выслушанного и дополненного (при необходимости) товарищами, каждый обучающийся получает конкретное практикоориентированное задание, решение которого предполагает как знание теоретического материала по теме коллоквиума, так и сформированную к моменту изучения данного материала профессиональную компетентность. На подготовку к ответу по заданию обучающемуся отводится не более 15 минут. Ответ на задание после его изложения обсуждается группой.

#### *Теоретические вопросы*

1. Античная натурфилософия
2. Эллинско-римский период развития науки.
3. Александрийская математическая школа.
4. Римский стоицизм и скептицизм.
5. Христианская философия первых веков.
6. Три культуры раннего средневековья: византийская, арабская, западноевропейская, их особенности и сравнительная характеристика.
7. Развитие науки в период Средневековья. Физические идеи Средневековья.
8. Социальные, экономические и политические предпосылки развития науки в эпоху Возрождения.
9. Особенности развития науки в XVII в. Экспериментальное познание действительности.
10. Философия и наука нового времени.
11. Становление и развитие классической науки.
12. Философия науки XIX – XX веков.
13. Философия глобальной экологии. Переход к устойчивому развитию. Принцип универсального эволюционизма. Научно-технический прогресс и проблемы современной технологической цивилизации.

#### *Пример практикоориентированного задания:*

Проследить развитие одной из идей натурфилософии от появления до ее «гибели»/до настоящего времени. Обосновать предпосылки возникновения, достоинства и недостатки на начальном этапе, эволюцию идеи. Рассмотреть причины краха идеи либо ее современное состояние.

### Коллоквиум 2. Методы научного познания действительности

Коллоквиум 2 сдается группой обучающихся из 4 человек и состоит из теоретического вопроса и его обсуждения (используется технологии «Работа в команде» и Case-study). После успешного ответа на теоретический вопрос, выслушанного и дополненного (при необходимости) товарищами, каждая пара обучающихся получает задание по подготовке примеров, иллюстрирующих один из методов, рассмотренных теоретически в общем виде (выбор ме-

тогда осуществляется жеребьевкой). На подготовку к ответу по второй части отводится не более 5 минут. Ответ на задание после его изложения обсуждается группой.

#### *Теоретические вопросы*

1. Общие методы познания действительности и их особенности.
2. Принцип детерминизма и его эволюция.
3. Принципы дополнительности и соответствия, их роль в познании мира.
4. Частные методы научного познания.
5. Особенности эмпирические методы
6. Особенности теоретические методы.
7. Проблемный метод и его интерпретация.
8. Прагматический метод.
9. Исторический метод.
10. Универсальные методы и приемы исследования.
11. Модели и моделирование систем в науке.
12. Системный подход к познанию, свойства систем.
13. Вероятностно-статистические методы.
14. Границы научного метода
15. Этические и эстетические основы методологии.
16. Проблемы современной методологии

#### **Критерии оценки:**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки по дисциплине «Философия и методология науки», утвержденным на каф. химии и химической технологии, коллоквиум является составной частью индивидуального рейтинга по дисциплине. Каждый коллоквиум включает теоретическую и аналитическую часть.

Оценка за коллоквиум выставляется в расчетных единицах, которые затем переводятся в баллы.

Максимальное количество расчетных единиц за каждый коллоквиум равно 100 (50х50).

Далее оценка за каждый коллоквиум переводится в классическую форму в соответствии со следующими критериями:

- |                              |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| от <b>91</b> до <b>100 %</b> | – | «отлично»;             |
| от <b>75</b> до <b>90%</b>   | – | «хорошо»;              |
| от <b>51</b> до <b>74%</b>   | – | «удовлетворительно»;   |
| менее <b>51%</b>             | – | «неудовлетворительно». |

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

## Примеры тестовых заданий для текущего контроля

по дисциплине Философия и методология науки  
наименование дисциплины

### Тема 1. Введение в курс. Основные понятия и проблемы

**1. \*\*\*Укажите признаки, характерные и для научного, и для философского познания:**

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1) аргументация и доказательство; | 4) знаково-символическая форма;  |
| 2) логическая непротиворечивость; | 5) рационально-понятийная форма. |
| 3) наличие эмпирического уровня;  |                                  |

**2. Универсальным способом существования материи является ...**

- |             |             |          |             |
|-------------|-------------|----------|-------------|
| 1) движение | 2) сознание | 3) покой | 4) развитие |
|-------------|-------------|----------|-------------|

**3. Одномерность, однородность, необратимость – свойства такого атрибута материи, как...**

- |                  |                 |                  |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1) время         | 3) пространство | 4) непрерывность |
| 2) структурность |                 |                  |

**4. Атрибуты материи являются ...**

- 1) всеобщими и неотъемлемыми свойствами материальных объектов
- 2) свойствами природных объектов
- 3) философскими категориями
- 4) свойствами социальных образований

**5. Естественнонаучное обоснование единства материи, движения, пространства и времени дано в теории...**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) натурфилософии | 3) относительности |
| 2) физикализма    | 4) синергетики     |

**6. Кто ввел принцип фальсифицируемости в критерий науки:**

- |               |            |                |             |
|---------------|------------|----------------|-------------|
| 1) К. Поппер; | 2) Т. Кун; | 3) И. Лакатос; | 4) О. Конт. |
|---------------|------------|----------------|-------------|

**7. Каждому понятию найдите соответствующий перевод с греческого языка:**

<i>Понятие</i>	<i>Перевод</i>
А) физика	1) частица
Б) атом	2) Вселенная
В) космос	3) неделимый
Г) метод	4) путь
Д) философия	5) природа
	6) порядок
	7) любознательность
	8) наука о природе

**8. \*\*\*В отличие от естественнонаучного знания, гуманитарной культуре свойственны**

- 1) нестрогий образный язык изложения
- 2) интерес к индивидуальным неповторимым свойствам изучаемого предмета
- 3) обязательное эмпирическое обоснование знаний
- 4) строгие количественные оценки

**9. Подберите соответствующее понятие. Науки делятся на:**

- 1) фундаментальные и ...
- 2) частные, общие и ...
- 3) естественные, социально-гуманитарные, технические и ...
- 4) эмпирические и ...

**10. Назовите критерий разделения фундаментальных и прикладных наук.**

**11. Распределите науки на фундаментальные и прикладные:**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| А) Фундаментальные; | 1) Растениеводство; |
| Б) Прикладные.      | 2) Зоология;        |
|                     | 3) Ботаника;        |
|                     | 4) Генетика;        |
|                     | 5) Антропология;    |
|                     | 6) Медицина.        |

**12. Установите соответствие между принципом научного познания и его содержанием:**

**Принцип научного познания**

- 1) принцип верификации
- 2) принцип фальсификации
- 3) принцип соответствия

**Содержание**

- А) новая теория включает в себя старую при некоторых ограничивающих условиях
- Б) научное утверждение должно быть проверено опытным путем
- В) научное знание должно быть в принципе опровержимо
- Г) глубокое описание любого объекта требует рассмотрения его с противоположных сторон

**13. По какому принципу классифицируется научное познание?**

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1) Общность законов | 3) Практическое применение  |
| 2) Единство проблем | 4) Теоретическая значимость |

**14. Критерием научного знания не является:**

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1) иррациональность | 3) системность   |
| 2) рациональность   | 4) теоретичность |

**15. Необратимый естественно-научный и гуманитарный путь развития человечества - это:**

- 1) электро-магнитная картина мира
- 2) релятивистские представления о мироздании
- 3) квантово-механическая картина мира
- 4) механистическая картина мира
- 5) универсальный эволюционизм

**Тема 2. История философии науки**

**1. Кто из физиков определил научные законы как «экономные формы мышления»?**

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) И. Ньютон; | 3) Э. Торричелли; |
| 2) Э. Мах;    | 4) М. Фарадей.    |

**2. Пифагор является автором крылатой фразы "Негеометр да не войдет". Согласно учениям пифагорейской школы, основой мироустройства является:**

- |          |          |                 |           |
|----------|----------|-----------------|-----------|
| 1) число | 2) слово | 3) пространство | 4) знание |
|----------|----------|-----------------|-----------|

**3. Систему естественных наук можно представить в виде иерархической лестницы, каждая ступенька которой является фундаментом для следующей науки, основывается на ранее предшествующей. Укажите правильную последовательность:**

- 1) физика, биология, геология, химия, астрономия;
- 2) механика, химия, биология, геология, астрономия;
- 3) физика, химия, биология, геология, космология;
- 4) космология, геология, биология, химия, физика

**4. Для какого этапа развития науки характерен механицизм?**

**5. Соотнесите научные понятия с именами ученых, которые их ввели в науку:**

**Понятие**

- А) атомный вес
- Б) переменная величина, функция
- В) клетка
- Г) социология

**Ученый**

- 1) Менделеев
- 2) Гук
- 3) Ньютон
- 4) Дальтон
- 5) Декарт
- 6) Маркс
- 7) Конт

**6. Соотнесите научные понятия с именами ученых, которые их ввели в науку**

**Понятие**

- А) синергетика
- Б) ноосфера
- В) электромагнитное поле
- Г) атом

**Ученый**

- 1) Пригожин
- 2) Вернадский
- 3) Планк
- 4) Аристотель
- 5) Демокрит
- 6) Максвелл
- 7) Дарвин

**7. Соотнесите названия работ с их авторами:**

**Работа**

- А) «Анализ ощущений и отношение физического к психическому»
- Б) «О двух системах мира: коперниковской и птолемеевской»
- В) «Альмагест»
- Г) «Трактат об электричестве и магнетизме»

**Автор**

- 1) Фрейд
- 2) Кеплер
- 3) Мах
- 4) Резерфорд
- 5) Птолемей
- 6) Максвелл
- 7) Галилей

**8. В современной научной картине мира, как и в механической, считается, что...**

- 1) случайность и неопределенность – фундаментальные элементы мироздания
- 2) в больших масштабах вещество во Вселенной распределено равномерно
- 3) материальные тела движутся под воздействием нематериальных виртуальных частиц
- 4) взаимодействия между материальными объектами передаются мгновенно

**9. В какие эпохи сделаны эти открытия? Установите соответствие:**

**Открытие**

- А) описание психологических типов (сангвиник, флегматик, меланхолик, холерик)
- Б) идея о том, что планеты движутся не по круговым орбитам, а по эллипсоидным
- В) законы инерции
- Г) теория электромагнитного поля
- Д) теоремы о равенстве треугольников
- Е) идея о том, что Земля имеет форму шара

**Эпоха**

- 1) Древнее общество (Египет, Вавилон, Индия)
- 2) Античность
- 3) Европейское средневековье
- 4) Арабское средневековье
- 5) Возрождение
- 6) Новое время
- 7) Неклассическая наука

- Ж) создание неевклидовой геометрии
- З) создание основ науки алгебры
- И) создание графена
- К) изобретение компаса

8) Постнеклассическая наука

**10. Установите соответствие между научной картиной мира и принятыми в ней представлениями о взаимодействии.**

**НКМ**

- А) Картина мира Аристотеля
- Б) Механическая НКМ
- В) Современная НКМ

**Представления о взаимодействии**

- 1) Взаимодействие между любыми телами осуществляется посредством обмена виртуальными фотонами – квантами электромагнитного поля
- 2) Взаимодействие между материальными объектами передается посредством материальных посредников, в роли которых выступают физические поля четырех фундаментальных видов
- 3) Взаимодействие между телами передается на любые расстояния мгновенно без каких-либо материальных посредников
- 4) Воздействие одного тела на другое происходит лишь при непосредственном контакте между ними или передается по цепочке прилегающих друг к другу промежуточных тел

**11. Установите соответствие между началом и окончанием верного утверждения:**

- 1) Дополнительные физические величины ...
- 2) Корпускулярные и волновые свойства материального объекта...

- А) ...всегда связаны тем или иным соотношением неопределённостей.
- Б) ...в некоторых случаях могут быть измерены точно и одновременно.
- С) ...никогда не могут быть обнаружены одновременно.

**12. Укажите фамилию ученого, чья научная деятельность не относится к первой научной революции**

- 1) Фалес
- 2) Евклид
- 3) Бор
- 4) Кар

**13. Установите соответствие между положениями квантовой механики и их формулировками:**

***Положение***

***квантовой механики***

- А) соотношения неопределённостей
- Б) корпускулярно-волновой дуализм

***Формулировка***

- 1) Ввиду неотделимости свойств объекта от его взаимодействия с измерительным прибором, результаты разных экспериментов не сводятся в единую картину, но все они необходимы для исчерпывающего описания объекта
- 2) Каждый материальный объект обладает как волновыми, так и корпускулярными свойствами, но проявляет либо первые, либо вторые в зависимости от условий
- 3) Произведение погрешностей измерения дополнительных физических величин, характеризующих данный объект, больше или равно некоторой константе

**14. Установите соответствие между понятием и свойствами, которые ему приписываются в соответствующей научной (натурфилософской) картине мира или научной теории.**

**Понятие**

**Свойства**

А) Абсолютное пространство

1) вездесущность, разреженность и вместе с тем чрезвычайная жесткость

Б) Мировой эфир

2) независимость от положения и движения материальных тел

В) Пространственно-временной интервал между событиями

3) независимость его величины от выбора системы отсчета

4) легкость его непосредственного наблюдения

**15. Установите соответствие между научной картиной мира и характерным для нее понятием, отражающим принятые в ней представления о материи.**

А) Механическая научная картина мира

Б). Электромагнитная научная картина мира

В) Современная научная картина мира

1) материальная точка

2) апейрон

3) радиоволны

4) виртуальные частицы

**Тема 3. Методология научного познания**

**1. В структуру научной деятельности входят: субъект, объект, ... – назовите недостающее.**

**2. Последующее развитие континуальная исследовательская программа античности получила в ...\*\*\***

1) формулировании принципа близкодействия

2) опубликовании Коперником своей космологической модели

3) учении Ньютона о световых корpusкулах и Эйнштейна – о фотонах

4) разработке понятий физического поля и волны как возмущения поля

**3. Установите соответствие между естественнонаучной картиной мира и принятыми в ней представлениями о движении.**

А) Механическая картина мира

Б) Электромагнитная картина мира

В) Современная научная картина мира

1) Существуют качественно различные, несводимые друг к другу формы движения; Вселенная существует не просто в движении, а в развитии.

2) Движение – это любое изменение вообще; источником движения материи является перводвигатель, расположенный за пределами Вселенной.

3) Все происходящее в мире сводится к перемещению тел и частиц; принципиальных различий между разными формами движения не существует.

4) Все происходящее в мире сводится к перемещению заряженных частиц и изменению создаваемых ими полей.

**4. Континуальная исследовательская программа исходит из представлений Аристотеля о том, что:**

1) материя сама по себе пассивна, непрерывна и бескачественна;

- 2) причиной движения является воздействие на предмет со стороны другого предмета - движителя;
- 3) в природе нет пустоты, бесформенная материя занимает всё пространство и фактически сама играет роль пространства;
- 4) Вселенная имеет совершенную сферическую форму, а Земля находится в ее Центре.

**5. \*\*Научные исследовательские программы:**

- 1) отражают преемственность в развитии науки, проходящую через последовательные естественнонаучные картины мира;
- 2) помогают формулировать научные проблемы, подлежащие разрешению на текущем этапе развития познания;
- 3) позволяют выстроить на будущее точную последовательность познания и преобразования природы;
- 4) отражают противоречия между научными школами и тем самым готовят общество к научным революциям.

**6. Ученый, впервые использовавший эксперимент для доказательства научной истины,**

- 1) Г. Гюйгенс
- 2) П. Лаплас
- 3) Р. Декарт
- 4) И. Ньютон
- 5) Г. Галилей

**7. Что не является формой научного познания?**

- 1) Научный факт
- 2) Эксперимент
- 3) Проблема
- 4) Теория

**8. Какой способ познания действительности определяется как научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления?**

- 1) Эксперимент
- 2) Гипотеза
- 3) Наблюдение
- 4) Проблема

**9. Математическая исследовательская программа античности:**

- 1) исходила из представлений пифагорейской школы, что мир основан на числовой гармонии («Всё есть число»)
- 2) стала основой для космологии Аристотеля, в которой устанавливались идеальные соотношения между размерами планетных сфер
- 3) достигла вершины в работах Архимеда, создавшего дифференциальное и интегральное исчисление
- 4) опиралась на понятие общего логического доказательства, введенное и применявшееся Фалесом

**10. \*\*Выберите основные принципы научного познания действительности**

- 1) Причинность
- 2) Критерий истины
- 3) Относительность научного знания
- 4) Интервал адекватности
- 5) Интервал неточности
- 6) Воспроизводимость

**11. Какой отрасли научного познания не существует в классификации по предметному единству?**

- 1) Обществознание
- 2) Естествознание
- 3) Философские науки
- 4) Гуманитарные науки

**12. Выберите верное суждение:**

- 1) на статус "псевдонаучного" может претендовать только принципиально опровержимое знание
- 2) на статус "научного" может претендовать только принципиально опровержимое знание
- 3) научное знание от ненаучного нельзя разграничить по принципу фальсификации
- 4) структура псевдонаучных знаний представляет собой систему

**13. Каким утверждением подтверждается познаваемость мира?**

- 1) Относительная истина стремится к абсолютной.
- 2) Относительная истина тождественно равна абсолютной.
- 3) Относительная истина не равна абсолютной истине.

**14. Критерием научного знания не является:**

- 1) иррациональность
- 2) рациональность
- 3) системность
- 4) теоретичность

**15. \*\*Развитием атомистической исследовательской программы являются:**

- 1) выяснение инвариантности физических законов относительно выбора систем отсчета
- 2) установление фундаментальной связи между симметриями и законами сохранения
- 3) создание молекулярно-кинетической теории газов
- 4) обнаружение дискретного характера излучения и поглощения энергии

**Тема 4. Методы научного познания**

**1. Эмпирическое и теоретическое познание различаются: по методам, формам и ... (назовите недостающее).**

**2. На каком уровне научного познания применяются эти методы: идеализация, формализация, математическое моделирование.**

**3. Чем абстрагирование отличается от идеализации?**

**4. Установите соответствие между определением метода научного познания и самим методом:**

- 1) мысленное или реальное разложение объекта на составляющие части с целью их детального изучения
- 2) активное, целенаправленное изучение объектов в контролируемых и управляемых условиях
- 3) процесс аналитического рассуждения от общего к частному или менее общему

- А) индукция
- Б) дедукция
- В) эксперимент
- Г) анализ

**5. Распределите методы научного познания по уровням научного познания**

**Методы научного познания**

- А) Наблюдение;
- Б) Классификация;
- В) Мысленный эксперимент;
- Г) Формализация;
- Д) Математическое моделирование.

**Уровни научного познания**

- 1) Эмпирический уровень;
- 2) Теоретический уровень.

**6. Вставьте пропущенное слово:**

Результат эмпирического познания – научные факты. Результат теоретического познания - ...

**7. Этическую неприемлемость концепции детерминированного движения атомов античный философ Эпикур выразил словами:**

- 1) истинно только всё то, что мы наблюдаем чувствами или воспринимаем умом посредством постижения
- 2) смерть не имеет к нам никакого отношения, так как, когда мы существуем, смерть еще не существует, а когда смерть присутствует, тогда мы не существуем
- 3) и времени нет самого по себе, но предметы сами ведут к ощущению того, что в веках совершилось

4) лучше уж следовать мифу о богах, чем быть рабом физиков; миф дает надежду умиловать богов, а судьба заключает в себе неумолимую необходимость

**8. Установите соответствие между принципом расстановки книг по полкам и системным свойством библиотеки, которое порождается этим принципом:**

- А) на каждой полке стоят книги, близкие по тематике
- Б) на каждой полке стоят книги, близкие по размеру и цвету переплета
- В) на каждой полке стоят книги, фамилии авторов которых начинаются с одной и той же буквы

- 1) легкость подбора литературы для студентов разных факультетов
- 2) хорошее эстетическое впечатление от библиотеки
- 3) быстрота поиска книги по ее библиографическому описанию
- 4) возможность быстрого поиска книг, содержащих заданное словосочетание

**9. Соотнесите цитату и свойство системы, о котором идет речь:**

- 1) “мы действительно приблизимся к пониманию жизни, когда все структуры и функции на всех уровнях, от электронного до надмолекулярного, сольются в одно целое”
- 2) “две системы, составленные вместе определённым образом, образуют новую систему, свойства которой не могут быть описаны посредством свойств составляющих”
- 3) “жизнь – это есть система систем, в которой отчётливо выражены не параллельные, а последовательные сочетания и двухсторонние взаимодействия между высшими и низшими звеньями”

- А) аддитивность
- Б) целостность
- В) интегративность
- Г) иерархичность

**10. Соотнесите свойство системы с проявлением этого свойства в природном объекте:**

- А) целостность
- Б) иерархичность
- В) аддитивность

- 1) организм представляет собой совокупность органов, органы состоят из тканей, а последние образованы клетками
- 2) куча камней представляет собой систему, масса которой определяется суммой масс её отдельных компонентов
- 3) вода обладает свойствами, которые не присущи атомам кислорода и водорода, из которых она состоит
- 4) обмен веществ в живых организмах – это совокупность множества химических реакций, строго согласованных во времени и пространстве

**11. Соотнесите начало и окончание фразы.**

- А) Свойство системы, которым обладают также и ее элементы и которое равно сумме этих свойств компонентов системы, называется ...
- Б) Свойство системы, которым не обладает никакой ее отдельно взятый элемент, возникающее в результате взаимодействия ее элементов и присущее только системе как целому, называется ...
- В) Способ структурной организации, при котором каждая система служит элементом другой системы с более высоким уровнем организации и новыми свойствами, называется ...

- 1) комплементарным
- 2) иерархическим
- 3) аддитивным

4) интегративным

**12. Разработка теорий и принципов исследования на стыках смежных научных дисциплин называется \_\_\_\_\_ научного знания.**

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1) аддитивностью | 3) дифференциацией  |
| 2) интеграцией   | 4) самоорганизацией |

**13. Какой способ познания действительности определяется как метод научного исследования, состоящий в мысленном или фактическом разложении целого на составные части?**

- |             |           |           |             |
|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 1) Дедукция | 2) Синтез | 3) Анализ | 4) Индукция |
|-------------|-----------|-----------|-------------|

**14. К какому способу познания действительности относится дедукция?**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) Эмпирический  | 3) Универсальный |
| 2) Теоретический | 4) Частный       |

**15. Примером дифференциации науки является:**

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1) физическая химия | 3) биофизика            |
| 2) геофизика        | 4) физика твердого тела |

## **Тема 5. Наука XXI века и перспективы человечества**

**1. Назовите исторические типы научных сообществ.**

**2. Типы ученых: ученый эрудит, ученый-исследователь, ... - назовите недостающее.**

**3. Установите соответствие между природным явлением и соотношением энергий взаимодействий:**

- A) молекула азота является устойчивой  
B) лейкоциты разрушаются под воздействием гамма-излучения  
C) молекулы пероксида водорода при комнатных условиях самопроизвольно распадаются с выделением атомарного кислорода

- |  |
|--|
| 1) энергия внутренних связей компонентов системы больше энергии движения компонентов и энергии внешних воздействий |
| 2) энергия взаимодействия между ядром и электронами в атоме ниже энергии внешних воздействий                       |
| 3) суммарная энергия движения компонентов системы больше энергии внутренних связей                                 |
| 4) энергия внешнего воздействия больше энергии внутренних связей компонентов системы                               |

**4. \*\*Гонка ядерного вооружения во второй половине XX века привела к**

- 1) росту мировой добычи нефти
- 2) усилению национально-освободительных движений в мире
- 3) возникновению экологических проблем захоронения радиоактивных отходов
- 4) возрастанию международной напряженности
- 5) накоплению его огромных количеств в США и СССР

**5. Выберите верный принцип этики научных исследований:**

- 1) на научные открытия не существует права собственности, они являются достоянием всего человечества
- 2) на научное открытие существует право собственности, ученый вправе монопольно распоряжаться им
- 3) уже принятые научным сообществом идеи не критикуют
- 4) прошлые заслуги всегда принимаются во внимание, если речь идет о научных доказательствах

**6. \*\*Синергетика:**

- 1) сформировалась во второй половине XX века

- 2) рассматривает общие закономерности самоорганизации в живой и неживой природе
- 3) рассматривает пути выхода цивилизации из энергетического кризиса
- 4) является современной формой биологического эволюционизма

**7. В точке бифуркации:**

- 1) плавно осуществляется переход в новое устойчивое состояние
- 2) система выбирает определенный путь развития, требующий минимальной энергии
- 3) система достигает критического состояния, переход из которого осуществляется скачком
- 4) система выбирает определенный путь развития, требующий максимальной энергии

**8. Основная причина парникового эффекта – это ....**

- 1) вырубка лесов
- 2) изменение направления движения и интенсивности океанических течений
- 3) увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих инфракрасное излучение
- 4) тепловыделения промышленных предприятий

**9. В настоящее время утвердилось понимание ноосферы как ....**

- 1) разумной, мыслящей оболочки Земли, возникшей как результат возникновения человеческого сознания
- 2) искусственной, созданной человеком среды, взаимодействующей с биосферой
- 3) конечной фазы развития человеческой цивилизации, ее слияния с мировым разумом
- 4) этапа развития биосферы при разумном регулировании отношений человека и природы

**10. Согласно антропному принципу современной космологии:**

- 1) положение человека во Вселенной, как издавна считалось вопреки Копернику, должно быть привилегированным
- 2) человек своим существованием и действиями непосредственно влияет на свойства Вселенной
- 3) человек – цель эволюции Вселенной, поэтому Вселенная была устроена так, чтобы в ней мог возникнуть человек
- 4) факт существования во Вселенной сложно устроенного наблюдателя накладывает сильные ограничения на ее параметры

**11. \*\*Целями синергетики являются:**

- 1) открытие универсального механизма самоорганизации как в живой, так и в неживой природе
- 2) получение систематического знания о предмете, явлении
- 3) поиск общих движущих сил эволюции разнообразных объектов материального мира
- 4) формирование абсолютно точной и верной научной картины мира

**12. \*\*Самоорганизующимися системами являются:**

- 1) замкнутый реактор, в котором происходит процесс
- 2) равновесная система
- 3) популяция
- 4) планета Земля

**13. Экологический фактор определяется как ....**

- 1) фактор, обеспечивающий выживание организма в экологической нише
- 2) негативное воздействие производственной деятельности человека на окружающую среду
- 3) любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живой организм
- 4) необходимое условие равновесия в природе

**14. \*\*Объектами исследования синергетики могут быть системы, которые удовлетворяют некоторым условиям. Такими условиями являются:**

- 1) системы являются равновесными

- 2) системы должны быть изолированными
- 3) системы должны быть открытыми
- 4) самоорганизующиеся системы должны быть неравновесными

**15. С точки зрения синергетики эволюция биосферы прошла через 3 фундаментальные точки бифуркации**

- |  |  |
|--|--|
| <b>А) ?</b>                                  | 1) появление живого из неживого            |
| <b>Б) появление Разума</b>                   | 2) появление гетеротрофов                  |
| <b>В) зарождение техногенной цивилизации</b> | 3) возникновение развитой нервной системы; |
|  | 4) зарождение эукариотов;                  |

**Критерии оценки:**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки по дисциплине «Философия и методология науки», утвержденным на каф. химии и химической технологии, тест представляет собой мероприятие текущего контроля знаний.

Оценка за тест выставляется в расчетных единицах, которые затем переводятся в баллы.

Максимальное количество расчетных единиц за каждый тест равно 15.

Далее оценка за тест переводится в классическую форму в соответствии со следующими критериями:

- |                       |   |                        |
|-----------------------|---|------------------------|
| <b>14-15 РЕ</b>       | – | «отлично»;             |
| <b>11,5 – 13,5 РЕ</b> |   | «хорошо»;              |
| <b>8 – 11 РЕ</b>      | – | «удовлетворительно»;   |
| <b>менее 8 РЕ</b>     | – | «неудовлетворительно». |

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
	Факультет Инженерно-физический
	Кафедра Химии и химической технологии

### Лист изменений

Перечень изменений ФОС по дисциплине Философия и методология науки для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году.

1.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Гужель