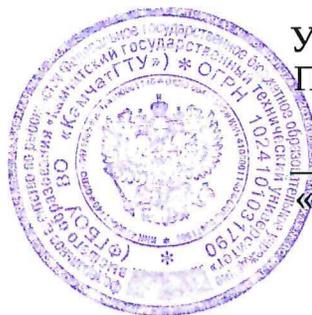


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по НР

*Т.А. Клочкова*

« 28 » 04

Т.А. Клочкова  
2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История и философия науки»**

направление подготовки

26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта»  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность (профиль)

«Судовые энергетические установки и их элементы  
(главные и вспомогательные)»

Петропавловск-Камчатский,  
2020

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний, умений и навыков об общей проблематике философии науки, философских проблем отдельных областей научного знания и истории науки.

Основные **задачи** курса:

- овладеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений;
- освоить умения и навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач как в своей сфере научной деятельности, так и в междисциплинарных областях;
- на основе целостного системного научного мировоззрения овладеть способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных компетенций:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>Знать:</b> - современные достижения в сфере своей научной деятельности; - общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания	З(УК-1)1 З(УК-1)2
		<b>Уметь:</b> - критически анализировать и оценивать современные научные достижения; - критически анализировать общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания	У(УК-1)1 У(УК-1)2

		<b>Владеть:</b> - навыком генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, как в своей научной сфере, так и в междисциплинарных областях; - навыком использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач	<b>В(УК-1)1</b>  <b>В(УК-1)3</b>
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<b>Знать:</b> - основные категории и концепции в области истории и философии науки	<b>З(УК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> - применять полученные знания для формирования целостного системного научного мировоззрения	<b>У(УК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> - навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	<b>В(УК-2)1</b>
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - основные этические нормы в сфере своей профессиональной деятельности	<b>З(УК-5)1</b>
		<b>Уметь:</b> - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>У(УК-5)1</b>
		<b>Владеть:</b> - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>В(УК-5)1</b>
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать:</b> - основные методы и способы собственного профессионального и личностного развития	<b>З(УК-6)1</b>
		<b>Уметь:</b> - планировать и решать задачи собственного и личностного развития	<b>У(УК-6)1</b>
		<b>Владеть:</b> - навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	<b>В(УК-6)1</b>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «История и философия науки» (Б1.Б.1) является базовой дисциплиной в структуре образовательной программы, непосредственно связана и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении гуманитарных дисциплин подготовки специалистов и магистров.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «История и философия науки», необходимы при прохождении педагогической и профессиональной

практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Б2.1 и Б2.2), в научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Б3.1), представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (Б4.Д.1), а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена (Б4.Г.1).

Дисциплина изучается на 1 учебном году (курсе), в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) 108 часов, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) 18 часов, в т.ч. 18 часов на контроль.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1. Общие проблемы философии науки</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	–	<b>8</b>	тест	
Тема № 1: Предмет и основные концепции современной философии науки	9	8	6	2	–	1	вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии.	
Тема № 2: Наука в культуре современной цивилизации	7	6	4	2	–	1	вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии	
Тема № 3: Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	9	8	6	2	–	1	вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии	
Тема № 4: Структура научного знания	13	12	6	6	–	1	вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии	
Тема № 5: Динамика науки как процесс порождения нового знания	11	10	4	6	–	1	вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии	
Тема № 6: Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	5	4	4	–	–	1	вопросы для самоконтроля	
Тема № 7: Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	5	4	4	–	–	1	вопросы для самоконтроля	

Тема № 8: Наука как социальный институт	3	2	2	–	–	1	вопросы для самоконтроля	
<b>Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы техники)</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	тест	
Тема № 9: Философия техники и методология технических наук. Техника как предмет исследования естествознания	13	10	8	2	–	3	вопросы, выносимые на обсуждение, вопросы для самоконтроля	
Тема № 10: Естественные и технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники	15	12	8	4	–	3	вопросы, выносимые на обсуждение, вопросы для самоконтроля	
<b>Раздел 3. Методология науки. Основы современного системного анализа</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>4</b>		
Тема № 11: Введение в проблематику системного анализа	7	6	4	2	–	1	Вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии, тест, реферат, вопросы к экзамену	
Тема № 12: Виды и функции научных теорий, роль системного проектирования. Теоретические основы системного подхода и системного анализа	11	10	6	4	–	1	Вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии, тест, реферат, вопросы к экзамену	
Тема № 13: Методологический аппарат современного системного подхода	11	10	6	4	–	1	Вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии, тест, реферат, вопросы к экзамену	
Тема № 14: Методология научного и инженерного творчества	7	6	4	2	–	1	Вопросы, выносимые на обсуждение на практическом занятии, тест, реферат, вопросы к экзамену	
Кандидатский экзамен	<b>18</b>						вопросы к экзамену, реферат	<b>18</b>
Всего	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

#### *4.2 Описание содержания дисциплины по разделам и темам*

##### *Раздел 1. Общие проблемы философии науки*

##### **Тема № 1. Предмет и основные концепции современной философии науки**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как*

особая сфера культуры.

*Логико-эпистемологический подход к исследованию науки.* Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

*Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.* Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.

*Основные понятия темы:* философия, философия науки, логика, наука, эпистемология, методология, цивилизация, культура, культурология

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Кто ввел в научный оборот понятие «философия науки»?
2. Раскройте содержание понятия «методология».
3. Охарактеризуйте основные этапы развития науки.
4. В чем специфика понимания науки как социокультурного феномена?
5. В чем состоит различие между понятиями «гносеология» и «эпистемология»?

*Практическое занятие: «Проблема истинности и рациональности в научном познании»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Проблема истины в научном познании
  - природа истины;
  - абсолютная и относительная истина;
  - конкретность истины и проблема релятивизма;
  - критерии истины;
  - корреспондентная, конвенциональная, когерентная и прагматистская концепции истины.
2. Проблема истинности и научные картины мира
3. Основные подходы к пониманию рациональности науки
  - понятие «научная рациональность»;
  - классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность;
4. Рациональность как деятельность. Критерии рациональности научного знания

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 2. Наука в культуре современной цивилизации**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития* и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

*Наука и философия.* Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

*Основные понятия темы:* наука, культура, искусство, мифология, религия, социальный институт, цивилизация

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите примеры.
4. В какой исторический период происходит становление технических наук?
5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

*Практическое занятие: «Нормы и ценности научного познания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Нормы науки
  - обоснованность научного знания;
  - логическая последовательность;
  - рациональность;
  - практическая значимость.
2. Основы аксиологии
  - понятие ценности;
  - виды оценок;
  - структура оценки и нормы;
3. Ценности в науке
  - внешние и внутренние ценности научной теории;
  - особенности обоснования оценок и норм;
  - квазиэмпирическое обоснование оценок и норм;
  - целевое обоснование;
  - теоретическое обоснование;
  - контекстуальные аргументы.

*Литература:* [1]; [2]; [3].

**Тема № 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Преднаука и наука в собственном смысле слова.* Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

*Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.* Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

*Становление опытной науки в новоевропейской культуре.* Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

*Формирование науки как профессиональной деятельности.* Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

*Становление социальных и гуманитарных наук.* Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

*Основные понятия темы:* наука, преднаука, протонаука, научная революция, философия, мифология, религия, социально-гуманитарные науки, естественные науки, точные науки, техника, технические науки

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите примеры.

4. В какой исторический период происходит становление технических наук?
5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

*Практическое занятие: «Естественные, точные и гуманитарные науки: проблема разграничения»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Г. Риккерт, В. Виндельбанд, В. Дильтей о единстве и различиях естествознания и наук о человеке и обществе
  - «науки о природе» и «науки о культуре»;
  - идеографический и номотетический методы;
  - критерии различения гуманитарного и естественнонаучного знания в неокантианстве и философии жизни.
2. Особенности социально-гуманитарных наук
  - природа – человек, общество, культура;
  - материальность – идеальность, устойчивость – изменчивость объекта;
  - генерализация – индивидуализация, метод номотетический – метод идеографический;
  - объяснение – понимание;
  - отношение к ценностям;
  - антропоцентризм и субъект-объектное отношение.
3. Основные исследовательские программы в социально-гуманитарном познании
  - место исследовательской программы в социально-гуманитарном познании;
  - натуралистическая исследовательская программа и ее особенности;
  - антинатуралистические исследовательские программы.

*Литература:* [1]; [2]; [3].

#### **Тема № 4. Структура научного знания**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Научное знание как сложная развивающаяся система.* Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

*Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

*Структуры теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

*Основания науки.* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

*Научная картина мира.* Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

*Операциональные основания научной картины мира.* Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

*Философские основания науки.* Роль философских идей и принципов в обосновании научного

знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

*Основные понятия темы:* структура научного знания, эмпирическое познание, теоретическое познание, эмпиризм, сенсуализм, рационализм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте критерии структурированности науки?
2. Перечислите структурные элементы научного знания.
3. Какие основные элементы относятся к эмпирическому уровню научного знания?
4. Дайте характеристику основных компонентов теоретического знания.
5. Охарактеризуйте взаимосвязь эмпирического и теоретического знания.

*Практическое занятие: «Структура научного знания и его основные элементы»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Основания структурирования научного знания
  - историко-культурное основание;
  - социологическое основание;
  - эпистемолого-методологическое основание;
  - праксеологическое основание.
2. Эмпирический и теоретический уровни научного знания
  - общая характеристика эмпирического и теоретического уровней научного знания;
  - взаимосвязь эмпирического и теоретического знания с чувственным и рациональным познанием;
3. Различия между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания
  - различия в целях познания;
  - различия в средствах и методах познания;
  - различия в формах выражения результатов познания.
4. Единство и взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного познания
5. Основания науки

*Практическое занятие: «Эмпирические методы исследования»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Наблюдение как метод познания
  - специфика научного наблюдения;
  - функции наблюдения в эмпирическом познании;
2. Эксперимент как особый метод научного познания
  - отличие эксперимента от наблюдения;
  - структура эксперимента;
  - классификация экспериментов;
  - планирование и проведение эксперимента;
  - интерпретация полученных результатов;
  - функции эксперимента в научном исследовании;
3. Измерение
  - специфика измерения как эмпирического метода познания;
  - классификация измерений;
  - функции измерения в научном познании.

*Практическое занятие 3: «Теоретические методы исследования»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Абстрагирование и идеализация

2. Научные факты и их обобщение
3. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез
  - специфика гипотезы как формы развития знания;
  - требования, предъявляемые к научным гипотезам;
  - эвристические принципы поиска гипотез;
  - проверка научных гипотез;
4. Научные законы, регулярность и случайность
  - универсальные и частные законы;
  - детерминистические и стохастические законы;
  - эмпирические и теоретические законы;
  - категории необходимости и случайности, порядка и беспорядка;
5. Методы анализа, классификации и построения теории
  - общая характеристика природы и структуры научной теории;
  - классификация научных теорий;
  - структура научной теории;
  - методологические и эвристические принципы построения теорий;
  - основные функции научной теории.

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

*Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания.* Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

*Формирование первичных теоретических моделей и законов.* Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

*Становление развитой научной теории.* Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

*Проблемные ситуации в науке.* Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

*Основные понятия темы:* динамика науки, позитивизм, постпозитивизм, научная картина мира, интернализм, экстернализм, куммулятивизм, антикумулятивизм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания.
2. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Куммулятивизм и антикумулятивизм.
3. Концепция несоизмеримости в развитии научного знания и ее критический анализ.
4. Как происходит разработка и обоснование системы абстрактных объектов теории (теоретической схемы)?
5. Что такое тезис Дюгема – Куайна и какие есть возражения против него?

*Практическое занятие 1: «Динамика науки как процесс порождения нового знания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Методологические подходы к пониманию динамики науки
  - куммулятивизм и антикумулятивизм;
  - экстернализм и интернализм;
  - верификационизм (джастификационизм) и фальсификационизм;

2. Основные позитивистские и постпозитивистские модели динамики (роста) научного знания
  - позитивистская модель динамики научного знания;
  - фальсификационизм К. Р. Поппера;
  - антикумулятивистская концепция динамики научного знания Т. Куна;
  - методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса в объяснении динамики науки;
  - методологический анархизм П. Фейерабенда;
  - концепция роста и движущих сил науки С. Тулмина;
  - подход М. Полани к объяснению роста научного знания.
3. Основные подходы, принятые в эпистемологии для объяснения динамики научного знания
  - классическая эпистемологическая традиция;
  - социальная эпистемология;
  - культурно-историческая эпистемология;
  - конструктивистская эпистемология.
4. Развитие научного знания и мировоззрение
5. Научные картины мира как результат научных революций
  - протонаука;
  - классическая научная рациональность;
  - неклассическая научная рациональность;
  - постнеклассическая научная рациональность.

*Практическое занятие 2: «Основные модели обоснования в науке»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Индуктивная модель обоснования научного знания
  - индукция как форма рассуждения;
  - виды индуктивных (правдоподобных) рассуждений;
  - причины несостоятельности индукции в качестве модели обоснования научного знания.
2. Гипотетико-дедуктивный метод рассуждения
  - дедукция как форма рассуждения;
  - виды дедуктивных рассуждений;
  - дедукция как метод построения научного знания;
3. Логическая структура гипотетико-дедуктивных систем
4. Гипотетико-дедуктивная модель науки
5. Абдукция и поиск объяснительных гипотез
  - специфика абдукции как способа построения знания;
  - Ч. С. Пирс об абдуктивных умозаключениях и развитие его идей в наше время.

*Практическое занятие 3: «Методы и функции научного объяснения и понимания»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Типы и методы научного объяснения
2. Каузальные (причинные) объяснения
  - детерминизма как философская категория;
  - понятие причинно-следственной связи;
3. Дедуктивно-номологическая модель объяснения
  - логическая структура дедуктивно-номологической модели;
  - условия адекватности объяснения;
4. Альтернативные модели объяснения
  - интенциональные модели объяснения;

- телеологическая модель объяснения;
  - функциональное объяснение;
  - нормативные модели объяснения.
5. Проблема понимания в герменевтике
  6. Понимание как семантическая интерпретация
  7. Понимание и диалог
  8. Понимание как процесс развития познания

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.* Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

*Научные революции как точки бифуркации в развитии знания.* Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

*Глобальные революции и типы научной рациональности.* Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

*Основные понятия темы:* традиция, авторитет, догма, конвенция, научная рациональность, научная революция, нелинейность, типы научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая)

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите и охарактеризуйте основные научные революции?
2. Каким образом взаимосвязаны наука и иные формы мировоззрения?
3. В чем различие между интерналистскими и экстерналистскими концепциями роста научного знания?
4. Дайте характеристику основных типов научной рациональности: классической, неклассической и постнеклассической.
5. В чем заключается сущность синергетического подхода к объяснению роста научного знания?

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

*Главные характеристики современной, постнеклассической науки.* Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса

науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

*Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.* Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

*Основные понятия темы:* дифференциация наук, интеграция наук, синергетика, нелинейность, глобальные проблемы, глобальный кризис, этика науки, гуманитарная экспертиза, сциентизм, антисциентизм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Каковы отличительные черты постнеклассической научной рациональности?
2. Какое влияние оказывают на развитие науки кризисные явления в современных обществах?
3. Что такое «глобальные проблемы современности»? Перечислите и охарактеризуйте основные из них.
4. Приведите пример этических дилемм, с которыми может столкнуться ученый?
5. Какое влияние на развитие науки оказывает господство антисциентистских установок в современном обществе? Можно ли говорить о существовании какой-либо альтернативы у научной рациональности?

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 8. Наука как социальный институт**

*Вопросы рассматриваемые на лекциях*

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

*Основные понятия темы:* социальный институт, научное сообщество, научная школа, государственное регулирование науки

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Каково значение науки как социального института?
2. В чем сущность компьютеризации науки?
3. Какие способы трансляции научных знаний Вам известны?
4. В чем опасность стремительной «прикладнизации» науки?
5. Каковы формы взаимодействия научного сообщества и государственной власти?

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания**

### **(философские проблемы техники)**

#### **Тема № 9. Философия техники и методология технических наук. Техника как предмет исследования естествознания**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях*

*Философия техники и методология технических наук.* Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

*Техника как предмет исследования естествознания.* Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

*Основные понятия:* техника, философия техники, технические науки, технический оптимизм, технический пессимизм

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Предмет философии техники, ее основные сферы и задачи, основные направления современной философии техники.
2. История формирования философии техники: философствующие инженеры и первые философы техники – антропологический критерий и органопроекция Э. Каппа, распространение технических знаний в России и философия техники П.К. Энгельмейера, культуркритика техники (Шпенглер, Ясперс, Хайдеггер; Бердяев, Булгаков, Флоренский).
3. «Естественное» и «искусственное» – природа и техника, «техническое» и «нетехническое»: философский принцип деятельности и его значение для понимания техники, роль орудий в истории развития человечества.
4. Техника и окружающая среда, техносфера и биосфера; соотношение техники и хозяйства – философия техники и философия хозяйства.
5. Философия науки и техники – методология исследования и проектирования, соотношение философии и истории науки и техники (основные концепции).

*Практическое занятие*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.
2. Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

3. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
4. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
5. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
6. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

*Литература:* [1]; [2]; [3].

## **Тема № 10. Естественные и технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

*Естественные и технические науки.* Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

*Особенности неклассических научно-технических дисциплин.* Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

*Социальная оценка техники как прикладная философия техники.* Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность – право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

*Основные понятия:* естественные науки, классические и неклассические научно-технические дисциплины, научно-техническая политика

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность, техника как объект исследования естествознания; классическое естествознание и техника, естественные и технические науки.
2. Различение технической и инженерной деятельности, роль научного образования инженера: особенности традиционной инженерной деятельности.
3. Познание и проектирование – размывание границ между исследованием и проектированием: традиционное, системное и социальное проектирование; проектно- и проблемно-ориентированные исследования.
4. Понятие научно-технической дисциплины: специфика технических наук и особенности современных научно-технических дисциплин.
5. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

*Практическое занятие 1*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук.
2. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.
3. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования.
4. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

*Практическое занятие 2*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
2. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
3. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
4. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики.

5. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

*Литература:* [1]; [2]; [3].

### ***Раздел 3. Методология науки. Основы современного системного анализа***

#### **Тема № 11. Введение в проблематику системного анализа**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Определение системного анализа, его основные черты. Проблемное пространство системного анализа. Научная и практическая ценность системной методологии. Основные уровни системной теории и методологии. Большие системы в современном мире. Эмерджентность, «антиинтуитивность», эффекты отчуждения в больших системах. Примеры больших систем и системных эффектов. Проблемы, решаемые с помощью системного анализа.

Краткий исторический очерк развития системных идей.

*Практическое занятие: Основные черты и проблематика системного анализа*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Интегративный синтез как идеал системной методологии.
2. Понятие системного подхода и системного анализа. Основные уровни системной теории.
3. Разграничение понятий «жестких» и «гибких» технологий на этапе развития современной науки и техники.
4. Понятия киберпространства и виртуальной реальности. Виртуальная реальность как социокультурный феномен информационного общества.
5. Специфические и общесистемные законы объектов исследования.

*Литература:* [4]; [5]; [6]; [7]; [8].

#### **Тема № 12. Виды и функции научных теорий, роль системного проектирования. Теоретические основы системного подхода и системного анализа**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Виды и функции научных теорий, их концептуальные особенности. Структурные инварианты научной теории. Регулятивные принципы развития научных теорий. Критерии верификации и фальсификации.

Понятие системы. Сущностные уровни сложных систем и параметрические базисы их описания. Системное представление сложного объекта. Диалектический принцип системности: теоретическое содержание и методологические ориентации. Системные закономерности сложных объектов. Интегральные системные качества.

*Практическое занятие: Системное представление объекта исследования.*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Структура и функции научных теорий, принципы их построения и обоснования.
2. Проектно-организованная деятельность современных комплексных научно-технических дисциплин.
3. Роль системного проектирования в современных исследованиях.
4. Сущностные основы системности.
5. Системное представление объекта исследования.

*Практическое занятие: Общесистемные закономерности и интегральные системные качества.*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Диалектический принцип системности.
2. Общесистемные законы.
3. Интегральные системные качества.

*Литература:* [4]; [5]; [6];[7];[8].

**Тема № 13. Методологический аппарат современного системного подхода**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Методологическая конструкция аппарата системного подхода: системный алгоритм и системные принципы, их взаимосвязь в исследовании и проектировании. Методологический алгоритм системного подхода. Основные принципы системного подхода. Опыт развития и прикладного применения конкретно-научных вариантов системного подхода. Прикладной системный анализ: основные версии.

*Практическое занятие:Методологическая конструкция системного подхода*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Категориальные процедуры системного подхода.
2. Методологические принципы системного подхода.
3. Системный алгоритм.

*Практическое занятие: Методы прикладного системного подхода*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Основные категории прикладного системного анализа
2. Особенности и методы прикладного системного анализа.
3. Технология системного анализа по Квейду.

*Литература:* [4]; [5]; [6];[7];[8].

**Тема 14. Методология научного и инженерного творчества**

*Вопросы, рассматриваемые на лекции*

Феномен творчества (креативности). Природа и закономерности креативных процессов. Понятие творчества. Универсальные законы самоорганизации. Креативные явления в природе и обществе.

Практические методики активизации творческого потенциала. «Мозговой штурм». Синектика. Методика ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач Г.С. Альтшулера.

*Практическое занятие:Креативные явления, универсальные закономерности креативных процессов. Практические методики активизации творческого потенциала и решения научных задач.*

*Вопросы, выносимые на обсуждение*

1. Понятие творчества, универсальные закономерности креативных процессов
2. Существенные факторы креативности.
3. Методика синектических сеансов. Применение специальных синектических технологий в процессе осмысления проблемы.
4. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач.

*Литература:* [4]; [5]; [6];[7];[8].

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к кандидатскому экзамену;
- написание реферата;

Основная доля самостоятельной работы приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

### 5.2. Выполнение реферата

#### 5.2.1 Целевое назначение и структура реферата

Общая характеристика реферата. По дисциплине обязательным является написание одного реферата по предложенной тематике. Реферат – это результат самостоятельного творческого подхода обучающегося к изученной проблеме. Цель выполнения работы состоит в углублении и закреплении знаний по отдельным аспектам изучаемых дисциплин, в овладении научными методами анализа. Самостоятельная работа над темой реферата призвана способствовать приобретению обучающимися знаний, умений и навыков и формированию соответствующих компетенций. Вопросы, вынесенные на рассмотрение в работе, должны быть раскрыты на основе анализа и изучения актуальных научных источников.

При выборе темы следует учитывать:

- актуальность, научное и практическое значение, уровень ее разработанности (исследованности) в учебной и научной литературе, наличие необходимых источников;
- предшествующий опыт практической работы обучающегося, его склонность и интерес к более углубленному изучению той или иной сферы;
- возможность использования результатов работы в дальнейшей исследовательской деятельности.

В процессе работы обучающийся должен:

- показать глубокие знания теории исследуемой проблемы;
- дать всестороннее описание, комплексный анализ состояния проблемы применительно к объекту.

#### 5.2.2 Этапы работы по написанию реферата

**1. Формулировка темы.** Рекомендуются по возможности давать краткие формулировки темы реферата (из пяти – семи слов). При необходимости основная формулировка может быть расширена уточнением в скобках.

**2. Выбор объекта исследования.** Объект исследования – то, на что направлена (исследовательская) познавательная деятельность обучающегося в рамках конкретной темы.

**3. Предмет исследования.** Предмет исследования – то, что изучается на объекте исследования (свойства, зависимости, стороны, отношения, процессы, функции, качество, особенности данного объекта, которые исследователь желает выявить, и выделяет для целенаправленного изучения).

**4. Определение главной цели реферата.** Цель исследования – конкретизация темы исследования, краткое изложение проблемы, решение которой предполагает получение результата исследования.

**5. Задачи исследования.** Задачи исследования – задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленной в работе главной цели, т.е. декомпозиция цели.

**6. Выбор инструментария.** Инструментарий исследования – методология, методика и ме-

тоды, применяемые в исследовании. Выбор подходящего инструментария в значительной мере определяет успех исследования. Поэтому ему следует уделить особое внимание. Однако совершенно очевидно, что выбор инструментария может быть уточнен при реализации исследования.

**7. Структура реферата.** Структура реферата определяется его содержанием. Структура в общем виде такова: введение, основная часть, заключение, список литературы (не менее 7-10 источников, в том числе ссылки на ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет и периодические издания).

Основная часть разбивается на главы или иные единицы деления (параграфы, разделы, пункты). Количество единиц деления определяется содержанием исследования.

**8. Приложения к реферату.** Для решения вопроса, что представить в качестве приложений (иллюстративного материала), по сути надо ответить на два других:

- в чем будут заключаться основные предполагаемые результаты;
- как эти результаты можно представить наиболее информативно (формулами, таблицами, графиками, рисунками и пр.).

### 5.2.3 Оформление реферата

Реферат должен быть соответствующим образом оформлен. К оформлению предъявляются следующие требования:

1. Текст работы должен быть набран в текстовом процессоре (MicrosoftWord™ или LibreOfficeWriter™), сохранен в файле с расширением .doc, .docx или .odt. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм). Каждая страница должна иметь поля: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 30 мм. Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине. Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится. Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman или Liberation Serif. При написании текста, составлении графиков и таблиц использование подчеркиваний и выделений текста не допускается. Текст выполненной работы распечатывается по одной странице на листе.

Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки) именуется рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами. Рисунок в тексте должен размещаться сразу после ссылки на него. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, подпись помещается под рисунком в одну строку с его номером по центру. Шрифт: размер (кегель) – 14.

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы.

Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире. Шрифт: размер (кегель) – 12.

Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. При переносе таблицы на следующую страницу следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1», «согласно данным таблицы 2».

На все цитаты и цифровые данные, приводимые в тексте, указываются источники. Источник проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках или приводится внизу страницы. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Работа должна быть подписана обучающимся, с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки реферат визируется преподавателем.

Работа, выполненная обучающимся, должна быть представлена в Отдел подготовки кадров высшей квалификации в установленные сроки.

Каждый обучающийся должен выполнить реферат по отдельной теме.

### **5.3 Примерная тематика рефератов**

1. Технический оптимизм и технический пессимизм, критика технократии.
2. Стадии становления и развития инженерной практики и научной техники, соотношение естествознания и техники, научное и техническое знание.
3. Природа и техника, естественное и искусственное, организм и механизм.
4. Технические науки и инженерная деятельность, технические и естественные науки, понятие научно-технической дисциплины.
5. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.
6. Современные комплексные (неклассические) научно-технические дисциплины: их природа и сущность.
7. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации, техника и окружающая среда, формирование нового образа науки и техники под влиянием экологических угроз.
8. Особенности социального и социотехнического проектирования.
9. Проблема комплексной оценки и прогнозирования последствий техники.
10. Техника и человек – проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого, социальная ответственность проектировщика.
11. Отношения техники и природы, этические, эстетические глобальные и другие проблемы современной техники и технологии.
12. Социальная оценка техники и технологий. Государственная экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду – экологический менеджмент и аудит
13. Современная философия техники конца XX – начала XXI вв. Социально-философские программы исследования и оценки техники.
14. Особенности современных не классических научно-технических дисциплин.
15. Информатика как междисциплинарное направление второй половины XX века.
16. Оценка техники как современный этап развития системного анализа и новая комплексная проблемно-ориентированная научно-техническая дисциплина.
17. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки и как глобальная сфера непрерывного образования.
18. Роль информационных технологий в социальной коммуникации, сетевое общество и виртуальная реальность.
19. Информационное общество и компьютерная революция: основные этапы развития.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «История и философия науки» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания;
- оценочные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **7. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ)**

### ***7.1. Общие проблемы философии науки***

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера
5. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.
6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.
14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.
16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.
21. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
22. Глобальные научные революции и их влияние на изменение оснований науки.
23. Универсальный эволюционизм как основа современной научной картины мира.
24. Человек как предмет междисциплинарного дискурса. Роль знаний о человеке в эпоху постнеклассической науки.
25. Наука как социальный институт.

### ***7.2 Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы техники)***

1. Философский принцип деятельности и его значение для понимания техники. Роль орудий в истории развития человечества. «Естественное» и «Искусственное».
2. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Основные направления современной философии техники.
3. Техника как объект исследования естествознания. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность.
4. Культурологический подход к изучению генезиса техники. Образы техники в истории культуры.
5. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Особенности теоретико-методологического синтеза в технических науках.
6. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике и междисциплинарный теоретический синтез: системные представления и системотехника. Роль методологии социально-гуманитарных дисциплин в современной технике.
7. Техника и человек: проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого и социальная ответственность проектировщика.

8. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий развития техники.
9. Философия техники и философия хозяйства. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов. Оценка их воздействия на окружающую среду.
10. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации. Формирование нового образа науки и техники под влиянием глобальных проблем.
11. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.
12. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
13. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.
14. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
15. Степени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
16. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
17. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.
18. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
19. Познание и практика, исследование и проектирование.
20. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.
21. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин.

### ***7.3 Методология науки. Основы современного системного анализа***

1. Определение системного анализа. Основные черты системного анализа. Проблемы, решаемые с помощью системного анализа.
2. Проблемное пространство системного анализа и его методологический смысл. Основные уровни системной теории и методологии.
3. Большие системы в современном мире. Примеры больших систем. Эффекты эмерджентности в больших системах.
4. Краткий исторический очерк становления системных идей и развития системного анализа.
5. Системное представление сложных объектов. Диалектический принцип системности и его основные ориентации.
6. Общесистемные закономерности и интегральные системные качества.
7. Системный подход: категориальные процедуры и основные принципы. Алгоритм системного подхода.
8. Методологические принципы системного подхода.
9. Методы прикладного системного анализа.
10. Системные исследования и системное проектирование в технических науках.
11. Социальная оценка техники как предмет системного анализа и проблемно-ориентированного исследования.

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 8.1. Основная литература

1. Философия науки. Общий курс: учеб. пособие для вузов/ под ред. С.А.Лебедева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2007. – 731 с. (20 экз.).

### 8.2. Дополнительная литература

2. Философия для аспирантов: учеб. пособие/ В.П. Кохановский [и др.]. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 448 с. (1 экз.).
3. Философия науки: общий курс: учеб. пособие/ под ред. С.А. Лебедева. – [Изд. 4-е, перераб. и доп.]. – Москва: Академический Проект, 2006. – 736 с. (2 экз.).
4. Винограй Э.Г. Общая теория организации и системно-организационный подход. Томск. 1989. Гл. 4., § 2, 6.
5. Винограй Э.Г. Основы общей теории систем. Кемерово. 1993.
6. Балашов Е.П. Эволюционный синтез систем. М. 1985.
7. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М.1989.
8. Малиновский А.А. Общая теория систем в биологии и медицине //Природа. 1987. №7.

### 8.3. Методические указания

9. Агафонов В.В. История и философия науки: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 68 с.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: [Электронный ресурс] / электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.gumer.info/>
2. Гуманитарное образование [Электронный ресурс]: Информационный портал. –Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru/>
3. Институт Философии Российской Академии Наук (ИФ РАН) [Электронный ресурс]: официальный сайт / ИФ РАН. – Режим доступа: <http://www.iph.ras.ru/>
4. Интернет-портал правовой информации: [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал опубликования правовых актов. – Режим доступа (URL): <http://www.pravo.gov.ru/>
5. Российское образование [Электронный ресурс]: Федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
6. Философия в России [Электронный ресурс]: философский портал. – Режим доступа: <http://www.philosophy.ru/>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

*Лекции* посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является противоречивой. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций. Последний должен кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. По ходу лекции в конспекте следует обозначить вопросы, термины. Матери-

ал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Кроме того, в ходе лекции следует пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. После лекции следует проработать материал, обратиться к учебной литературе по теме, энциклопедиям, словарям, справочникам. Терминологический аппарат следует проработать особенно тщательно, с выписыванием дефиниций в отдельную тетрадь или раздел тетради. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

**Практические (семинарские) занятия.** Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров. На них обсуждаются вопросы по теме, разбираются практические задания, решаются задачи, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Вопросы к по темам практических занятий приводятся в фонде оценочных средств и в учебно-методическом пособии по дисциплине.

**Реферат.** Реферат представляет собой критический обзор научной литературы по заданной теме исследования. Объем реферата определяется его темой и может составлять от десяти до двадцати пяти печатных страниц. Преподавателем оценивается способность (возможность) обучающегося критически и независимо оценивать круг данных и точки зрения/аргументацию других, способность понимания сути исследуемых проблем и вопросов, установления связи между ключевыми моментами любых проблем, использование аналитического подхода при их рассмотрении, умение дифференцировать и ранжировать (что является более, а что менее важным). Обучающийся получает оценку не просто за согласие с точкой зрения авторов учебников или научных изданий – оценивается собственная аргументированная позиция автора реферата.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

<b><i>Наименование программного обеспечения</i></b>	<b><i>Назначение</i></b>
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office	Программное обеспечение для работы с электронными документами

Антиплагиат	Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников
7-zip	Архиватор
Microsoft Open License Academic	Операционные системы

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория 7-221 с комплектом учебной мебели на 54 посадочных места, учебная аудитория АК-401 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест;
- для самостоятельной работы обучающихся – аудитория 3–410 (лаборатория схемотехники), оборудованная рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и комплектом учебной мебели;
- технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор).