



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А.НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Философия и методология науки

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Философия и методология науки»: формирование представлений о науке как особой форме деятельности и ее месте в системе культуры, формирование компетенций для успешного проведения самостоятельного научного исследования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с историей возникновения науки и логикой становления научных программ;
- формирование представлений о месте и роли науки и научных исследований в системе культуры;
- развитие навыка самостоятельного философского анализа содержания научных проблем;
- формирование наиболее общих представлений о сущности научного познания и исследования;
- изучение структуры научного знания и динамики его развития;
- развитие знаний о научных сообществах и социальной ответственности ученого.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Философия и методология науки» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1 цикла дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация», профиль «Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах».

Дисциплина «Философия и методология науки» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Философия».

Дисциплина «Философия и методология науки» является обеспечивающей для дисциплин: Б1.О.1.03 Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ФТД.01 Иностранный язык (Английский язык) в научных исследованиях; ФТД.02 Межкультурные коммуникации и психология управления в научных исследованиях; Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Философия и методология науки» направлен на формирование следующих компетенций: УК-5; УК-6; ОПК-1.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИД ¹ _{УК-5}	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
ИД ² _{УК-5}	Толерантно взаимодействует с представителями различных культур
ИД ³ _{УК-5}	Формирует психологически-безопасную среду в профессиональной деятельности с учетом разнообразия культур
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ИД ¹ _{УК-6}	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности
ИД ² _{УК-6}	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда
ОПК-1	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ОПК-1}	Оценивает современные концепции организационного поведения в научной деятельности
ИД ² _{ОПК-1}	Применяет методы и технологии управления человеческими ресурсами, позволяющие повысить эффективность организации труда, реализует подходы организационного поведения

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- роль и место науки в системе культуры; понятийный аппарат философии, формирующий представление о научной картине мира;
- основные этапы истории развития науки; историческую динамику форм научного мышления;

- природу и содержание нравственных ценностей, их значение для профессиональной деятельности и личностного развития;
- принципы и регулятивы академической этики;
- формы и методы научного познания, их эволюцию, соотношение рационального и иррационального, логики и интуиции;
- способы организации научной деятельности;
- стратегию и тактику научного исследования; показатели качества исследовательской деятельности;
- структуру и содержание этапов исследовательского процесса;
- историю становления и развития научных программ, основные методы научного исследования и стратегии научного поиска;
- основы методологии науки;
- специфику научного дискурса;
- основные методы и подходы к построению логически непротиворечивых и обоснованных научных концепций;
- условия эффективности научной деятельности.

Уметь:

- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе развития, анализировать их;
- применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации;
- эффективно, творчески и психологически безопасно формировать профессиональную деятельность с учетом разнообразия культур;
- осуществлять профессиональное самообразование и личностный рост на основе использования профессиональных научных знаний;
- соотносить свое научное творчество с ответственностью за результат коллектива;
- критически переосмысливать накопленный опыт, выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного саморазвития;
- использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы;
- применять концептуально-понятийный аппарат философии науки к собственным исследованиям и организации научной деятельности;
- анализировать основные проблемы и дискуссии о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки;
- критически оценивать явления и факты псевдонаучных и паранаучных исследований.

Владеть:

- навыками системного мышления и пониманием специфики научного дискурса;
- навыками анализа мировоззренческих оснований деятельности человека с учетом разнообразия культур;
- готовностью соблюдать нормы научной и профессиональной этики;
- способностью применять методологию научного исследования при анализе и обосновании собственных научных целей и возможностей;
- способностью выбирать наиболее релевантные изучаемому предмету стратегии научного поиска и научного исследования;
- опытом использования полученных знаний в научно-исследовательской деятельности;
- навыками успешного проведения меж- и трансдисциплинарной исследовательской деятельности;
- способностью креативного мышления и продуцирования гипотез, значимых для решения исследовательских задач.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	66	66
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-5	УК-6	ОПК-1		
Раздел 1. Феномен науки. Понятие рациональности и специфика научной рациональности						
Тема 1 Феномен науки. Понятие рациональности и специфика научной рациональности	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, ВК	УО, ДС
Раздел 2. Понятие деятельности и основания деятельностного подхода						
Тема 2 Понятие деятельности и основания деятельностного подхода	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ДС
Раздел 3. История науки в методологическом и информационном контекстах						
Тема 3 История науки в методологическом и социокультурном контекстах	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РС
Раздел 4. Современная философия науки						
Тема 4.1 Программа логического позитивизма и её критическое переосмысление	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПАР
Тема 4.2 Модели динамики науки	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПАР
Раздел 5. Методологические подходы в современных научных исследованиях						
Тема 5 Методологические подходы в современных научных исследованиях	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, ДС, РС

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-5	УК-6	ОПК-1		
Раздел 6. Структура науки и организация научной деятельности						
Тема 6.1 Уровни научного познания	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, ДС, РС
Тема 6.2 Формы научного познания	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, ДС, РС
Тема 6.3 Понятие научного исследования	6	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, ДС, РС
Тема 6.4 Оформление и представление результатов научного исследования	6	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, ДС, РС
Раздел 7. Вызовы современной науки и этика ученого						
Тема 7 Вызовы современной науки и этика ученого	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ДС, ПАР
Итого за 1 семестр	108					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине	144					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, Д – доклад, ДС – дискуссия, УО – устный опрос, РС – решение ситуационных задач, ПАР – письменная аудиторная работа.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1 семестр							
Раздел 1. Феномен науки. Понятие рациональности и специфика научной рациональности	2	2	–	–	8	–	12
Раздел 2. Понятие деятельности и основания деятельностного подхода	2	2	–	–	8	–	12
Раздел 3. История науки в методологическом и социокультурном контекстах	2	2	–	–	10	–	14
Раздел 4. Современная философия науки	2	4	–	–	10	–	16
Раздел 5. Методологические подходы в современных научных исследованиях	2	4	–	–	8	–	14
Раздел 6. Структура науки и организация научной деятельности	2	10	–	–	14	–	26
Раздел 7. Вызовы современной науки и этика ученого	2	4	–	–	8	–	14
Итого за 1 семестр	14	28	–	–	66	–	108
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							144

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Феномен науки. Понятие рациональности и специфика научной рациональности

Понятия знания и познания. Основные философские интерпретации познания. Субъект и объект как базисные гносеологические категории. Наука как система знаний, деятельность и социальный институт. Понятие рациональности и специфика научной рациональности. Проблема демаркации научного и ненаучного знаний. Критерии научности. Принципы научного познания: объективность, детерминизм, целостность, системность, изменчивость и развитие, проверяемость и наблюдаемость выявляемых закономерностей и фактов, предметная соотнесенность исследовательской деятельности. Философские основания науки. Понятие научной картины мира. Понятие научной программы. Классификация наук. Понятие и предмет «философии науки» (У. Хьюэл), ее структура и функции.

Тема 2 Понятие деятельности и основания деятельностного подхода

Натуралистический подход к изучению природы и общества, этапы его становления и особенности; замена на деятельностный подход.

Понятие деятельности и выделение типов деятельности. Сущность деятельностного подхода как системы по изучению природы и общества: его основания. Система организации деятельности, ее смысловые и информационные основания. Информация в науке. Особенности исторического метода. История науки в ее системно-информационном основании. Рассмотрение науки как особого типа деятельности

Тема 3 История науки в методологическом и социокультурном контекстах

Протонаука. Античная наука и ее влияние на мировую культуру. Научные программы Платона, Демокрита и Аристотеля. Особенности средневековой рациональности. Научная революция Коперника-Галилея и ее значение для науки. Становление классической науки Нового времени и ее философский смысл. Научные программы Декарта, Лейбница и Ньютона. Принципы механицизма и детерминизма. Становление дисциплинарной науки в XIX веке. Проблема методологического единства науки в условиях специализации и дифференциации наук. Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.

Тема 4.1 Программа логического позитивизма и её критическое переосмысление

Логический позитивизм: общая характеристика. Эмпирический язык, атомарные и протокольные предложения. Принцип верификации и критерии демаркации научного и ненаучного знания. Логический анализ языка и концептуальные каркасы. Проблемы и противоречия программы логического позитивизма. Критическое переосмысление программы логического

позитивизма в концепции науки К. Поппера, И. Лакатоса и П. Галисона. Принцип фальсифицируемости научных гипотез и теорий. Соотношение методов верификации и фальсификации: критика неопозитивизма.

Тема 4.2 Модели динамики науки

Понятие модели динамики науки. Кумулятивистская модель (позитивизм: О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Ст. Милль), развитие через научные революции (постпозитивизм). Парадигмальная модель динамики научного знания Т. Куна. Понятие научного сообщества. Понятие научной парадигмы. Концепция смены парадигм. Модель смены научно-исследовательских программ И. Лакатоса. Жесткое ядро, защитный пояс, позитивная и негативная эвристика научно-исследовательской программы. Теоретический и методологический плюрализм П. К. Фейерабенда. Анархическая эпистемология, теоретический релятивизм. Тематический анализ науки Дж. Холтона. Темы как инвариантные структуры в развитии научного знания.

Тема 5 Методологические подходы в современных научных исследованиях

Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания. Система критического анализа в научном исследовании. Оформление системного подхода. Отличие системного подхода от принципа системности. Понятие системы как объекта и формы представления данности. Эмерджентность. Объект и предмет исследования в рамках системного подхода. Возможность перехода от анализа накопленных «прошлых знаний» к созданию «нового знания» (полезного для общественной практики) – главный критерий эффективности выбранной методологии. Совмещение системного и деятельностного подхода в рамках единой методологии. Системный подход и управление.

Тема 6.1 Уровни научного познания

Структура научного знания. Идеалы и нормы исследования.

Особенности эмпирического уровня научного познания. Характерные признаки эмпирического познания. Методы эмпирического исследования (общенаучные эмпирические методы). Наблюдение. Непосредственное и опосредованное наблюдение. Эксперимент. Типы экспериментов. Этапы подготовки и проведения эксперимента.

Особенности теоретического уровня научного познания. Задачи теоретического исследования. Методы теоретического исследования (общенаучные теоретические методы): идеализация, формализация, моделирование, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод и др.

Взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней исследования. Метатеоретический уровень научного познания.

Тема 6.2 Формы научного познания

Определение научного факта. Его структура. Тезис о теоретической нагруженности факта. Роль факта в научном исследовании. Факт в структуре научного знания. Определение научной проблемы. Свойства научной проблемы. Классификации научных проблем. Этапы построения научной проблемы. Определение научной гипотезы. Классификации гипотез. Требования к гипотезе. Этапы построения гипотезы. Научная теория как высшая форма организации научного знания. Строение теории, ее компоненты. Типы научных теорий. Критерии научной теории. Функции научной теории.

Тема 6.3 Понятие научного исследования

Виды исследований. Стратегия исследования: определение темы, выявление противоречия, выявление и формулировка проблемы, формулирование целей и задач научного исследования. Тактика научного исследования: объект исследования, предмет исследования, гипотеза исследования, определение задач, отбор источников и базы исследования, выбор методов, разбивка на этапы выполнения. Этапы научного исследования. Показатели качества исследовательской деятельности: актуальность, теоретическая новизна и практическая значимость, обоснованность и достоверность результатов, уровень внедрения, рекомендации по использованию результатов. Сбор научной информации.

Тема 6.4 Оформление и представление результатов научного исследования

Основные элементы подготовки и реализации научного исследования. Выдвижение, аргументация, формулировка и доказательство гипотезы (программа исследования). Понятие, приёмы и методы научной аргументации. Проблема исследования: значимость, актуальность, связь с гипотезой и инновацией. Содержательная и композиционная взаимосвязь между предметом, объектом, проблемой, гипотезой, целью, задачами и названием исследования. Структура аргументации и специфика научного стиля. Структурные элементы и композиционные решения научного исследования.

Тема 7 Вызовы современной науки и этика ученого

Проблема научной рациональности в современной философии науки («этнография науки» Б. Латтура и С. Вулгара, релятивизм Г. Коллинза и Ст. Фуллера). Многообразие личностных мотиваций и ценностных ориентаций ученого. Проблема свободы научного поиска и социальной ответственности ученого. Этика ответственности Г. Йонаса. Техника и современные вызовы техногенной цивилизации. Понятие «экологического императива». Техноэтика. Сотрудничество естественных и социо-гуманитарных наук. Естественно-научная и гуманитарная экспертиза технологических рисков. Интегративные тенденции в современной науке. Полидисциплинарность, междисциплинарность и трансдисциплинарность. Принцип методологического

плюрализма. Трансформация классического понимания фундаментальной и прикладной науки. Роль и значение науки в постиндустриальном обществе.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Феномен науки. Понятие рациональности и специфика научной рациональности <i>Устный опрос, дискуссия</i>	2
2	Практическое занятие 2. Понятие деятельности и основания деятельностного подхода <i>Устный опрос, дискуссия</i>	2
3	Практическое занятие 3. История науки в методологическом и социокультурном контекстах <i>Дискуссия, доклады, решение ситуационных задач</i>	2
4	Практическое занятие 4. Программа логического позитивизма и её критическое переосмысление <i>Устный опрос, письменная аудиторная работа</i>	2
5	Практическое занятие 5. Модели динамики науки <i>Устный опрос, дискуссия, доклады</i>	2
6	Практическое занятие 6. Понятие метода и методологии <i>Устный опрос, решение ситуационных задач</i>	2
7	Практическое занятие 7. Системный подход <i>Устный опрос, дискуссия, доклады</i>	2
8	Практическое занятие 8. Уровни научного познания <i>Устный опрос, доклады</i>	2
9	Практическое занятие 9. Формы научного познания <i>Устный опрос, доклады</i>	2
10	Практическое занятие 10. Стратегия и тактика научного исследования <i>Устный опрос, дискуссия, решение ситуационных задач</i>	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
11	Практическое занятие 11. Этапы научного исследования <i>Устный опрос, дискуссия, решение ситуационных задач</i>	2
12	Практическое занятие 12. Оформление и представление результатов научного исследования <i>Устный опрос, дискуссия, решение ситуационных задач</i>	2
13	Практическое занятие 13. Вызовы современной науки <i>Устный опрос, дискуссия, письменная аудиторная работа</i>	2
14	Практическое занятие 14. Этика ученого <i>Устный опрос, дискуссия, письменная аудиторная работа</i>	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–3, 5, 8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии.	8
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [2, 3, 5, 8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии.	8
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1, 6, 7]. Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по	10

Номер темы дисципли ны	Виды самостоятельной работы	Трудо- емкость (часы)
	выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	
4.1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1, 2, 4–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к письменной аудиторной работе.	5
4.2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1, 2, 4–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к письменной аудиторной работе.	5
5	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии. Подготовка доклада по выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	8
6.1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии. Подготовка доклада по выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	3
6.2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии. Подготовка доклада по выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	3
6.3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии. Подготовка доклада по выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	4
6.4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1–8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка	4

Номер темы дисципли ны	Виды самостоятельной работы	Трудо- емкость (часы)
	к дискуссии. Подготовка доклада по выбранной теме. Подготовка к решению ситуационных задач.	
7	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1, 4–6, 7]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к дискуссии. Подготовка к письменной аудиторной работе.	8
Итого по дисциплине		66

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **История и методология науки**: учебное пособие для вузов / Б. И. Липский [и др.]; под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08323-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535993> (дата обращения: 11.02.2024).

2. **Философия и методология науки**: учебное пособие для вузов / В. И. Купцов [и др.]; под научной редакцией В. И. Купцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05730-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539982> (дата обращения: 11.02.2024).

3. Лебедев, С. А. **Методология научного познания**: учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537439> (дата обращения: 11.02.2024).

4. Яскевич, Я. С. **Философия и методология науки**: учебник для вузов / Я. С. Яскевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 536 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09651-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542032> (дата обращения: 11.02.2024).

б) дополнительная литература:

5. Кузьменко, Г. Н. **Философия и методология науки** : учебник для магистратуры / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3604-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487903> (дата обращения: 11.02.2024).

6. Багдасарьян, Н. Г. **История, философия и методология науки и техники** : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02759-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535443> (дата обращения: 11.02.2024).

7. Канке, В. А. **История, философия и методология техники и информатики** : учебник для вузов / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 409 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16916-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536023> (дата обращения: 11.02.2024).

8. Ушаков, Е. В. **Философия и методология науки** : учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02637-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536434> (дата обращения: 11.02.2024).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. **Цифровая библиотека по философии** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru/books.shtml> , свободный (дата обращения: 11.02.2024).

10. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/> , свободный (дата обращения: 11.02.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. Электронная библиотека научных публикаций «**eLIBRARY.RU**» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , свободный. (Дата обращения: 11.02.2024).

12. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> , свободный (дата обращения: 11.02.2024).

13. **Гарант** [Электронный ресурс] официальный сайт компании Гарант. - Режим доступа: <http://www.aero.garant.ru>, свободный (дата обращения: 11.02.2024)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитория №306, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – компьютер, проектор.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Философия и методология науки	Ауд. 306 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели (24 места) Мультимедийный проектор AcerX1261P НоутбукПК Asus, ЭкранLumien Master picture 180*180 Доступ в сеть Интернет	

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки

обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой.

Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: устный опрос пройденного материала; дискуссию; задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов); решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Дискуссия – это оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания,

выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 1 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Дискуссия оценивается:

«зачтено»: обучающийся демонстрирует полное или частичное понимание проблемы;

«не зачтено»: обучающийся демонстрирует непонимание проблемы.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающие дисциплины: «Философия».

Примерные вопросы входного контроля:

1. Дайте характеристику философского типа мировоззрения.
2. Дайте характеристику научного типа мировоззрения.
3. Дайте сравнительную характеристику философского и научного типов мировоззрения.
4. Какие методы используются в науке?
5. Как соотносятся между собой чувства и разум?
6. Существуют ли границы человеческого познания?
7. Как в философии решается проблема истины?
8. Какую роль в жизни человека играет наука и способна ли она решить проблемы человеческого существования?
9. Как в истории развития культуры менялись представления о научной картине мира?

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-5	ИД ¹ _{УК-5}	Знает: – роль и место науки в системе культуры; – понятийный аппарат философии, формирующий представление о научной картине мира. Умеет: – ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе развития, анализировать их.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>Владеет: – навыками системного мышления и пониманием специфики научного дискурса.</p>
	ИД ² _{УК-5}	<p>Знает: – основные этапы истории развития науки; – историческую динамику форм научного мышления. Умеет: – применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации. Владеет: – навыками анализа мировоззренческих оснований деятельности человека с учетом разнообразия культур.</p>
	ИД ³ _{УК-5}	<p>Знает: – природу и содержание нравственных ценностей, их значение для профессиональной деятельности и личностного развития; – принципы и регулятивы академической этики. Умеет: – эффективно, творчески и психологически безопасно формировать профессиональную деятельность с учетом разнообразия культур. Владеет: – готовностью соблюдать нормы научной и профессиональной этики.</p>
УК-6	ИД ¹ _{УК-6}	<p>Знает: – формы и методы научного познания, их эволюцию, соотношение рационального и иррационального, логики и интуиции; – способы организации научной деятельности. Умеет: – осуществлять профессиональное самообразование и личностный рост на основе использования профессиональных научных знаний; – соотносить свое научное творчество с ответственностью за результат коллектива. Владеет: – способностью применять методологию научного исследования при анализе и обосновании собственных научных целей и возможностей.</p>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	ИД ² _{УК-6}	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику научного исследования; показатели качества исследовательской деятельности; – структуру и содержание этапов исследовательского процесса. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критически переосмысливать накопленный опыт, выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного саморазвития. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выбирать наиболее релевантные изучаемому предмету стратегии научного поиска и научного исследования.
	ИД ¹ _{ОПК-1}	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю становления и развития научных программ, основные методы научного исследования и стратегии научного поиска; – основы методологии науки. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы; – применять концептуально-понятийный аппарат философии науки к собственным исследованиям и организации научной деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом использования полученных знаний в научно-исследовательской деятельности.
ОПК-1	ИД ² _{ОПК-1}	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику научного дискурса; – основные методы и подходы к построению логически непротиворечивых и обоснованных научных концепций; – условия эффективности научной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать основные проблемы и дискуссии о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки; – критически оценивать явления и факты псевдонаучных и паранаучных исследований. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками успешного проведения меж- и трансдисциплинарной исследовательской деятельности; – способностью креативного мышления и продуцирования гипотез, значимых для решения исследовательских задач.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Дайте характеристику гносеологии как науки о познании.
2. Дайте определение субъекта и объекта познания.
3. Назовите основные типы познания и дайте их характеристику.
4. Дайте характеристику науки как системы знаний.
5. Назовите функции науки.

6. Сформулируйте определение научной школы.
7. Сформулируйте определение научной картины мира и назовите ее основные характеристики.
8. Дайте характеристику проблемы демаркации научного и ненаучного знания, и назовите критерии научности.
9. Проанализируйте структуру научного познания.
10. Дайте определение научной картины мира.
11. Дайте определение научной парадигмы.
12. Дайте определение научной программы.
13. Объясните, как наука связана с философией.
14. Какую роль играет научный язык?
15. Дайте характеристику науки как социального института.
16. Дайте определение метода и покажите его значение в науке.
17. Назовите философские и общенаучные методы познания и дайте их характеристику.
18. Назовите эмпирические методы познания и дайте их характеристику.
19. Назовите теоретические методы познания и дайте их характеристику.
20. Покажите взаимосвязь всех методов исследования.
21. Назовите основные формы научного познания.
22. Дайте характеристику проблемы как формы научного познания.
23. Дайте характеристику факта как формы научного познания.
24. Дайте характеристику гипотезы как формы научного познания.
25. Дайте характеристику теории как формы научного познания.
26. Дайте характеристику концепции как формы научного познания.
27. Укажите основные этапы развития науки.
28. Проанализируйте причины революции в естествознании на рубеже XIX-XX вв.
29. Проанализируйте основные особенности неклассической научной парадигмы начала XX века.
30. Дайте характеристику современного понимания законов самоорганизации материи.
31. Дайте характеристику реляционного холизма как научного принципа.
32. Дайте характеристику глобального эволюционизма как научного принципа.
33. Проанализируйте основные особенности постнеклассической научной парадигмы.
34. Как преодолевается разрыв объекта и субъекта познания?
35. Укажите значение философии позитивизма для философского осмысления сущности науки.
36. Проанализируйте основные принципы философии науки К. Поппера.
37. Как решается проблема роста научных знаний в философии К. Поппера?
38. Дайте характеристику и проанализируйте методологию научно-исследовательских программ И. Лакатоса.

39. Дайте характеристику и проанализируйте историческую динамику научных знаний Т. Куна.
40. Дайте характеристику и проанализируйте эволюцию матрицы понимания С. Тулмина.
41. Дайте характеристику и проанализируйте тематический анализ науки Дж. Холтона.
42. Дайте характеристику и проанализируйте методологический анархизм П. Фейерабенда.
43. Дайте характеристику и проанализируйте принцип онтологической релятивности Куайна.
44. Дайте характеристику и проанализируйте неорационализм Г. Башляра.
45. Дайте характеристику и проанализируйте философию процесса А. Уайтхеда.
46. Дайте характеристику и проанализируйте антипозитивистские концепции в философии науки.
47. Дайте определение феномена техники.
48. Дайте характеристику и проанализируйте современные концепции философии техники.
49. Проанализируйте основные аксиологические проблемы современной науки.
50. Дайте характеристику проблемы свободы научного поиска и социальной ответственности ученого.
51. Покажите актуальность проблемы экологической этики.
52. Дайте характеристику и проанализируйте этические идеи Г. Йонаса.
53. Проанализируйте проблему техноэтики.

Темы докладов

1. Роль научно-технических революций в развитии науки.
2. Роль И. Ньютона в первой научной революции.
3. Роль А. Эйнштейна во второй научной революции.
4. Значение позитивизма О. Конта для философии науки.
5. Инструменталистская трактовка наук Д. Дьюи.
6. Философия науки и научного познания Э. Гуссерля.
7. Философия науки и техники М. Хайдеггера.
8. Понятие «герменевтического круга» в философии Х.-Г. Гадамера.
9. Принцип онтологической релятивности Куайна.
10. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
11. Эволюционная теория познания К. Лоренца.
12. Эволюционная эпистемология (К. Поппер, Г. Фолмер, А.В. Кезин).
13. Генетическая эпистемология Ж. Пиаже.
14. Синергетика и новая научная картина мира.
15. Детерминизм и индетерминизм в современной науке.
16. Философские и научные основания современной концепции холизма.
17. Роль интуиции и творчества в науке.

18. Роль новейших информационных технологий в современной науке.
19. Математизация и формализация современной науки.
20. Этика ответственности Г. Йонаса.
21. Этика учёного и техноэтика.
22. Экологическая этика и экологический императив.
23. Профессиональная этика и ее разновидности.
24. Этика научного исследования.
25. Экологическая этика и ее философские основания.

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий.

В соответствии с планом практических занятий обучающийся подготавливает доклад по предлагаемой теме с презентацией в формате PowerPoint.

Типовые ситуационные задачи

Задача 1. Приведите примеры философских оснований науки. Продемонстрируйте соотношение философии и науки на конкретном примере.

Задача 2. Проанализируйте соотношение философии и науки в исторической ретроспективе.

Задача 3. Раскройте специфику эмпирических методов познания на примере конкретной науки.

Задача 4. Раскройте специфику теоретических методов познания на примере конкретной науки.

Задача 5. Приведите примеры применения опытно-индуктивного метода познания в любой области знаний. Объясните его значимость для научного познания.

Задача 6. Приведите примеры применения гипотетико-дедуктивного метода познания в любой области знаний. Объясните его значимость для научного познания.

Задача 7. Приведите примеры применения метода абстрагирования в любой области знаний. Объясните его значимость для научного познания.

Задача 8. Приведите примеры применения метода мысленного эксперимента в любой области знаний. Объясните его значимость для научного познания.

Задача 9. Проведите анализ основных тенденций развития современной науки. Какой вы видите науку будущего?

Задача 10. В чём вы видите суть основных моделей развития научного знания? Выделите сильные и слабые стороны этих моделей.

Задача 11. Какие решения проблемы несоизмеримости научных теорий вы видите? Сформулируйте свой ответ и обоснуйте его, используя классические модели развития науки.

Задача 12. Объясните, благодаря чему становится возможна прогностическая функция науки. Приведите как можно больше примеров из различных областей науки, демонстрирующих возможности научного прогноза.

**Примерный вариант письменной аудиторной работы
(анализ текста)**

Вариант 1. М. Вебер о призвании ученого и ценности науки в работе «Наука как призвание и профессия»

– Что, по мнению М. Вебера, свидетельствует о наличии у человека призвания к занятию наукой? Без чего немислимо занятие человека научной деятельностью?

– В чем ценность науки для человека и общества?

«В настоящее время отношение к научному производству как профессии обусловлено, прежде всего, тем, что наука вступила в такую стадию специализации, какой не знали прежде, и что это положение сохранится и впредь. Не только внешне, но и внутренне дело обстоит таким образом, что отдельный индивид может создать в области науки что-либо завершенное только при условии строжайшей специализации. Всякий раз, когда исследование вторгается в соседнюю область, как это порой у нас бывает — у социологов такое вторжение происходит постоянно, притом по необходимости, — у исследователя возникает смиренное сознание, что его работа может разве что предложить специалисту полезные постановки вопроса, которые тому при его специальной точке зрения не так легко придут на ум, но что его собственное исследование неизбежно должно оставаться в высшей степени несовершенным. Только благодаря строгой специализации человеку, работающему в науке, может быть, один-единственный раз в жизни дано ощутить во всей полноте, что вот ему удалось нечто такое, что останется надолго. Действительно, завершенная и дельная работа — в наши дни всегда специальная работа. И поэтому кто не способен однажды надеть себе, так сказать, шоры на глаза и проникнуться мыслью, что вся его судьба зависит от того, правильно ли он делает это вот предположение в этом месте рукописи, тот пусть не касается науки. Он никогда не испытает того, что называют увлечением наукой. Без странного упоения, вызывающего улыбку у всякого постороннего человека, без страсти и убежденности в том, что «должны были пройти тысячелетия, прежде чем появился ты, и другие тысячелетия молчаливо ждут», удастся ли тебе твоя догадка, — без этого человек не имеет призвания к науке, и пусть он занимается чем-нибудь другим. Ибо для человека не имеет никакой цены то, что он не может делать со страстью. <.>

Наконец, вы можете спросить: если все это так, то что же собственно позитивного дает наука для практической и личной «жизни»? И тем самым мы снова стоим перед проблемой «призвания» в науке. Во-первых, наука, прежде всего, разрабатывает, конечно, технику овладения жизнью как внешними вещами, так и поступками людей — путем расчета. Однако это на уровне торговли овощами, скажете вы. Я целиком с вами согласен. Во-вторых, наука разрабатывает методы мышления, рабочие инструменты и вырабатывает навыки обращения с ними, чего обычно не делает торговка овощами. Вы, может быть, скажете: ну, наука не овощи, но это тоже не

более как средство приобретения овощей. Хорошо, оставим сегодня данный вопрос открытым. Но на этом дело науки, к счастью, еще не кончается; мы в состоянии содействовать вам в чем-то третьем, а именно в обретении ясности. Разумеется, при условии, что она есть у нас самих.

Насколько это так, мы можем вам пояснить. По отношению к проблеме ценности, о которой каждый раз идет речь, можно занять практически разные позиции — для простоты я предлагаю вам взять в качестве примера социальные явления. Если занимают определенную позицию, то в соответствии с опытом науки следует применить соответствующие средства, чтобы практически провести в жизнь данную позицию. Эти средства, возможно, уже сами по себе таковы, что вы считаете необходимым их отвергнуть. В таком случае нужно выбирать между целью и неизбежными средствами ее достижения. «Освящает» цель эти средства или нет? Учитель должен показать вам необходимость такого выбора. Большого он не может — пока остается учителем, а не становится демагогом. Он может вам, конечно, сказать: если вы хотите достигнуть такой-то цели, то вы должны принять также и соответствующие следствия, которые, как показывает опыт, влечет за собой деятельность по достижению намеченной вами цели.

Все эти проблемы могут возникнуть и у каждого техника, ведь он тоже часто должен выбирать по принципу меньшего зла или относительно лучшего варианта. Для него важно, чтобы было дано одно главное — цель. Но именно она, поскольку речь идет о действительно «последних» проблемах, нам не дана. И тем самым мы подошли к последнему акту, который наука как таковая должна осуществить ради достижения ясности, и одновременно мы подошли к границам самой науки.

Мы можем и должны вам сказать: такие-то практические установки с внутренней последовательностью и, следовательно, честностью можно вывести — в соответствии с их духом — из такой-то последней мировоззренческой позиции (может быть, из одной, может быть, из разных), а из других — нельзя. Если вы выбираете эту установку, то вы служите, образно говоря, одному Богу и оскорбляете всех остальных богов. Ибо если вы остаетесь верными себе, то вы необходимо приходите к определенным последним внутренним следствиям. Это можно сделать, по крайней мере, в принципе. Выявить связь последних установок с их следствиями — задача философии как социальной дисциплины и как философской базы отдельных наук. Мы можем, если понимаем свое дело (что здесь должно предполагаться), заставить индивида — или, по крайней мере, помочь ему дать себе отчет в конечном смысле собственной деятельности. Такая задача мне представляется отнюдь немаловажной, даже для чисто личной жизни. <.>

Сегодня наука есть профессия, осуществляемая как специальная дисциплина и служащая делу самосознания и познания фактических связей, а вовсе не милостивый дар провидцев и пророков, приносящий спасение и откровение, и не составная часть размышления мудрецов и философов о смысле мира. Это, несомненно, неизбежная данность в нашей исторической ситуации, из которой мы не можем выйти, пока остаемся верными самим себе».

Вебер М. Наука как призвание и профессия // Вебер М. Избранные произведения. М., 1990 С. 707–735.

Вариант 2. В. Гейзенберг. Шаги за горизонт

– Насколько свободен ученый в постановке и исследовании научной проблемы?

– Почему, по мнению автора, у Эйнштейна было очень мало шансов стать хорошим ученым, если бы он жил в XII веке?

«Празднуя пятистолетие со дня рождения Коперника, мы вспоминаем о том, что наша сегодняшняя наука продолжает его дело, что направление, намеченное его астрономическими исследованиями, до сих пор во многом определяет научную работу нашей современности. Мы убеждены, что наши современные проблемы, наши методы, наши научные понятия, по меньшей мере, отчасти вытекают из научной традиции, сопровождающей или направляющей науку в ее многовековой истории. Поэтому вполне естественно спросить, в какой мере наша сегодняшняя деятельность обуславливается или формируется традицией. Проблемы, которыми мы заняты, — избираются нами свободно, исходя из наших интересов и наклонностей, или же они заданы нам определенным историческим процессом? Наши научные методы — насколько мы способны их устанавливать сами с учетом наших целей и насколько мы опять же следуем в них какой-то до нас сложившейся традиции? Насколько мы, наконец, свободны в выборе понятий, служащих для формулировки наших вопрошаний? Научную деятельность вообще только и можно определить таким образом, что она формулирует вопросы, на которые мы желали бы иметь ответы. А чтобы формулировать вопросы, нам нужны понятия, с помощью которых мы надеемся фиксировать феномены. Понятия эти обычно заимствуются из предшествующей истории науки; они уже сами по себе внушают нам ту или иную правдоподобную картину мира явлений. Однако если мы хотим вступить в какую-то новую область явлений, эти понятия могут неожиданно сработать и в качестве комплекса предрассудков, скорее задерживающих, чем ускоряющих наше движение. Тем не менее нам все равно приходится применять понятия, причем мы поневоле вынуждены обращаться к тем, которые нам предлагает традиция. Я попытаюсь в этой связи рассмотреть влияние традиции, прежде всего, на выбор проблем, затем — на методологию науки и, наконец — на употребление понятий как рабочих инструментов. <.>

Бросая ретроспективный взгляд на историю, мы видим, что наша свобода в выборе проблем, похоже, очень невелика. Мы привязаны к движению нашей истории, наша жизнь есть частица этого движения, а наша свобода выбора ограничена, по-видимому, волей решать, хотим мы или не хотим участвовать в развитии, которое совершается в нашей современности независимо от того, вносим ли мы в него какой-то свой вклад или нет. Наше личное действие без благоприятствующего ему исторического развития оказалось бы, скорее всего, бесплодным. Если бы Эйнштейн жил в XII веке, у него было бы очень мало шансов стать хорошим ученым. И даже в такой плодотворный период, как наш, ученый не так уж свободен в выборе своей проблематики. Наоборот, можно сказать, что проблемы нам заданы, что нам не приходится их изобретать. <...>

С наибольшей полнотой действие традиции сказывается в более глубоких слоях научного процесса, где ее не так-то уж легко распознать; и здесь, прежде всего, следует сказать о научном методе. В научной работе нашего столетия мы следуем, по существу, все тому же методу, который был открыт и разработан Коперником, Галилеем и их последователями в XVI и

XVII веках. <...>

Хотя с тех пор выросло много разных дисциплин — физика, химия, биология, теория атома и атомного ядра, — основополагающий метод остался прежним. Похоже, большинство ученых нашего времени считает его единственным приемлемым методом, способным привести к объективным, т. е. к верным, суждениям относительно поведения природы. <...>

Помимо этой роли традиции при выборе проблем и применении научного метода, ее влияние, пожалуй, оказывается всего сильнее в процессе образования и передачи понятий, с помощью которых мы пытаемся фиксировать феномены. В начале исследования невозможно избежать привязывания слов к старым понятиям, поскольку новые еще не существуют. Так называемые предрассудки суть поэтому необходимая составная часть нашего языка, и их нельзя просто отбросить. Мы усваиваем язык через традицию, традиционными понятиями сформирован наш способ размышлять о проблемах и ставить вопросы. Когда из опытов лорда Резерфорда выяснилось, что атом состоит из ядра, окруженного электронами, невозможно было не спросить: где находятся или как движутся электроны в этих внешних частях атома? Каковы орбиты электронов? А при наблюдении событий на очень далеких звездах было разумным делом спросить: происходят ли два данных события одновременно или нет? Уяснение того, что подобные вопросы бессмысленны, — трудный и болезненный процесс. Простым словом «предрассудок» тут не отделаешься. Можно поэтому сказать, что при такой ситуации в науке, когда изменению подлежат основополагающие понятия, традиция оказывается вместе и предпосылкой, и помехой для прогресса. Поэтому она живет обычно до тех пор, пока новые понятия не достигнут всеобщего признания. <...>

Научная традиция, т. е. исторический процесс, предлагает нам поистине множество проблем и побуждает нас к новым усилиям. А это — признак очень здорового положения в науке».

Гейзенберг В. Шаги за горизонт М., 1987 С. 226–228; 231–232, 235, 238, 240.

Вариант 3. Образ развивающейся науки в работе Т. Куна «Структура научных революций»

– В чем состоит сущность концепции развития науки через накопление научного знания?

– Можно ли устаревшие научные теории считать ненаучными на том основании, что они были когда-то отброшены?

«История, если ее рассматривать не просто как хранилище анекдотов и фактов, расположенных в хронологическом порядке, могла бы стать основой для решительной перестройки тех представлений о науке, которые сложились у нас к настоящему времени. Представления эти возникли (даже у самих ученых) главным образом на основе изучения готовых научных достижений, содержащихся в классических трудах или позднее в учебниках, по которым каждое новое поколение научных работников обучается практике своего дела. Но целью подобных книг по самому их назначению является убедительное и доступное изложение материала. Понятие науки, выведенное из них, вероятно, соответствует действительной практике научного исследования не более чем сведения, почерпнутые из рекламных проспектов для туриста или из

языковых учебников, соответствуют реальному образу национальной культуры. В предлагаемом очерке делается попытка показать, что подобные представления о науке уводят в сторону от ее магистральных путей. Его цель состоит в том, чтобы обрисовать хотя бы схематически совершенно иную концепцию науки, которая вырисовывается из исторического подхода к исследованию самой научной деятельности.

Если науку рассматривать как совокупность фактов, теорий и методов, собранных в находящих в обращении учебниках, то в таком случае ученые — это люди, которые более или менее успешно вносят свою лепту в создание этой совокупности. Развитие науки при таком подходе — это постепенный процесс, в котором факты, теории и методы слагаются во все возрастающий запас достижений, представляющий собой научную методологию и знание.

История науки становится при этом такой дисциплиной, которая фиксирует как этот последовательный прирост, так и трудности, которые препятствовали накоплению знания. Отсюда следует, что историк, интересующийся развитием науки, ставит перед собой две главные задачи. С одной стороны, он должен определить, кто и когда открыл или изобрел каждый научный факт, закон и теорию. С другой стороны, он должен описать и объяснить наличие массы ошибок, мифов и предрассудков, которые препятствовали скорейшему накоплению составных частей современного научного знания. Многие исследования так и осуществлялись, а некоторые и до сих пор преследуют эти цели.

Однако в последние годы некоторым историкам науки становится все более и более трудным выполнять те функции, которые им предписывает концепция развития через накопление. Взяв на себя роль регистраторов процесса накопления научного знания, они обнаруживают, что чем дальше продвигается исследование, тем труднее, а отнюдь не легче бывает ответить на некоторые вопросы, например, о том, когда был открыт кислород или кто первый обнаружил сохранение энергии. Постепенно у некоторых из них усиливается подозрение, что такие вопросы просто неверно сформулированы и развитие науки — это, возможно, вовсе не простое накопление отдельных открытий и изобретений. В то же время этим историкам все труднее становится отличать «научное» содержание прошлых наблюдений и убеждений от того, что их предшественники готовностью называли «ошибкой» и «предрассудком». Чем более глубоко они изучают, скажем, аристотелевскую динамику или химию и термодинамику эпохи флогистонной теории, тем более отчетливо чувствуют, что эти некогда общепринятые концепции природы не были в целом ни менее научными, ни более субъективистскими, чем сложившиеся в настоящее время. Если эти устаревшие концепции следует назвать мифами, то оказывается, что источником последних могут быть те же самые методы, а причины их существования оказываются такими же, как и те, с помощью которых в наши дни достигается научное знание. Если, с другой стороны, их следует называть научными, тогда оказывается, что наука, включала в себя элементы концепций, совершенно несовместимых с теми, которые она содержит в настоящее время. Если эти альтернативы неизбежны, то историк должен выбрать последнюю из них.

Устаревшие теории нельзя в принципе считать ненаучными только на том основании, что они были отброшены. Но в таком случае едва ли можно рассматривать научное развитие как простой прирост знания. То же историческое исследование, которое вскрывает трудности в определении авторства открытий и изобретений, одновременно дает почву глубоким

сомнениям относительно того процесса накопления знаний, посредством которого, как думали раньше, синтезируются все индивидуальные вклады в науку.

Результатом всех этих сомнений и трудностей является начинающаяся сейчас революция в историографии науки. Постепенно, и часто до конца не осознавая этого, историки науки начали ставить вопросы иного плана и прослеживать другие направления в развитии науки, причем эти направления часто отклоняются от кумулятивной модели развития. Они не столько стремятся отыскать в прежней науке непреходящие элементы, которые сохранились до современности, сколько пытаются вскрыть историческую целостность этой науки в тот период, когда она существовала».

Кун Т. Структура научных революций. М., 1975 С. 6—26

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Возникновение науки – культурные условия и обстоятельства.
 2. Г. Галилей и экспериментальное естествознание.
 3. Ф. Бэкон – философское обоснование опытной науки Нового времени.
 4. Р. Декарт как философ и ученый. Учение о методе.
 5. Ньютон и формирование классического идеала научного знания.
 6. «Коперниканский переворот» И. Канта.
 7. Становление дисциплинарной науки в XIX веке. Наука как призвание и профессия (М. Вебер).
 8. Логический позитивизм (Венский кружок) и его роль в развитии философии науки.
 9. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
 10. Гипотетико-дедуктивный метод построения научной теории.
 11. Научная теория как фундаментальная единица научного знания.
- Структура и виды научных теорий.
12. Научный эксперимент и его виды. Особенности мысленных экспериментов.
 13. Научный факт и его теоретическая интерпретация. Виды научного объяснения.
 14. Представление о классической и неклассической науке. Проблема наблюдателя.
 15. Критерии научности и проблема демаркации: верификация и фальсификация (Р. Карнап, К. Поппер).
 16. Общие модели истории науки: кумулятивистская модель (позитивизм: О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Ст. Милль) и развитие через научные революции (постпозитивизм: Т. Кун, И. Лакатос).
 17. Понятие научного сообщества.
 18. Методологический смысл понятий «парадигма», «научное сообщество», «нормальная наука», «научная революция» в концепции Т. Куна.
 19. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса.

20. Тематический анализ науки Дж. Холтона. Темы как инвариантные структуры в развитии научного знания.
21. Понятие научной картины мира. Идеалы и нормы научного исследования.
22. Универсальный эволюционизм как основание современной научной картины мира.
23. Методология современной теории сложных самоорганизующихся систем (синергетика).
24. Понятие научной рациональности. Историзм и релятивизм в научном познании.
25. Понятие социокультурной детерминации научного познания. Наука и ценности.
26. Культурно-исторический подход в современной науке.
27. «Этнографии науки» Латура и Булгара. Основные идеи подхода.
28. Фундаментальные и прикладные исследования. Эпистемологические последствия автономизации прикладной науки.
29. Классический и неклассический идеал рациональности.
30. Наука, техника, технологи. Технологические риски и научная экспертиза.
31. Научная этика и псевдонаука. Методологические характеристики псевдонауки.
32. Полидисциплинарность, междисциплинарность и трансдисциплинарность: концептуальные разграничения.
33. Междисциплинарность как характеристика современных научно-технических проектов. Роль гуманитарной экспертизы.
34. Современные методологические стратегии научного исследования. Критерии эффективности научной работы.

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. Некоторые учёные и мыслители (Р. Пенроуз, Р. Томпсон и др.) проводят различие между созданием искусственного интеллекта, каким бы искусным и человекоподобным он ни был, и возможностью создания искусственного сознания, разума. Их аргументация сводится к тому, что в концепции искусственного интеллекта слишком примитивно, механистически понята сущность сознания. Они указывают на то, что, сколь бы ни был совершенен искусственный интеллект, он не будет обладать самостоятельным, критически мыслящим сознанием, у него не будет собственного «я», самосознания, смысловой составляющей его внутреннего мира, искренних эмоций, переживаний бытия, а значит ценностей и идеалов, противоречий между должным и желаемым. Он будет выполнять все операции автоматически, не осознавая их смысла. Даже обладая способностью к человекообразному общению и поведению, искусственный интеллект не будет понимать о чём идёт речь, каково значение его действий, а лишь будет делать только то, что заложено человеком при помощи программ, алгоритмов его

поведения. При этом он не сможет сам себя перепрограммировать, изменить собственные микросхемы, а потому он никогда не сможет стать равен человеку, и уж тем более его превзойти как следующая за человеком ступень развития природного мира. Согласны ли вы с такой аргументацией? Как вы считаете, как изменится эта ситуация, если начнёт происходить привнесение элементов человеческого тела (например, мозга) в автоматизированные системы и привнесения искусственных элементов в тело человека (полезных генов, вставок в мозг для увеличения эффективности человеческой деятельности)? В чём вы видите пользу и опасность такой ситуации?

Сформулируйте свои рассуждения по этой проблеме.

Задача 2. Как известно, развитие научных знаний предполагает также и возможность пересмотра представлений о научности, о нормах и идеалах научного исследования, о необходимых для него средствах и методах. Тогда каким образом можно достоверно определить идёт ли развитие науки в верном направлении? Можно ли будет гарантировать прогрессивность этого направления или же оно может оказаться тупиковым? Возможно ли сформулировать нормы, устанавливающие чёткие правила для пересмотра актуальных научных норм и идеалов с целью сохранения преемственности в накоплении знаний? Но тогда не получится ли ситуация, что для этих правил нужны будут свои правила и т.д. до бесконечности? За счёт чего данная проблема может быть решена?

Сформулируйте свои рассуждения по этой проблеме.

Задача 3. Известно, что все объекты проявляют свои свойства только во время взаимодействия с окружающим миром, но при этом они проявляют в каждом случае не сразу все, а лишь определенные свои свойства, и по отношению к объектам разной природы и в различных условиях каждый раз этот набор свойств может отличаться. Таким образом, в этом взаимодействии сущность объектов раскрывается не полностью и каждый раз многообразными способами. Но тогда что даёт нам основания считать, что та картина видимого мира, которая формируется у обычного человека, не является лишь иллюзией, а соответствует объективной действительности? Что делает возможным формирование научной картины мира?

Сформулируйте свои рассуждения по этой проблеме.

Задача 4. Известно, что все тела в мире находятся во взаимодействии с окружающей их средой. В этих взаимодействиях осуществляются непосредственные и опосредованные взаимосвязи, что делает мир единым взаимосвязанным целым. Однако исследование любого элемента Вселенной вырывает его из контекста этого целого, что делает это исследование ограниченным, неполноценным. Так, изучая клетки человеческого организма невозможно понять целостные механизмы, обеспечивающие взаимную согласованность всех процессов в нём, результатом которых является выполнение всех жизненно важных для него функций и сложный характер

человеческой жизнедеятельности. Точно также невозможно понять сущность человека, изучая лишь особенности функционирования отдельных органов его тела. Или, невозможно обнаружить действие механизмов эволюции, изучая лишь отдельные мутации и отдельные причинно-следственные связи в природе. Но тогда благодаря чему становится возможным научное исследование этих целостных механизмов? Может ли тогда научное знание претендовать на полноценное, исчерпывающее объяснение природных механизмов? В каких случаях это вызовет наибольшие сложности для науки?

Сформулируйте свои рассуждения по этой проблеме.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Философия и методология науки» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а

также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 1 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 14 «Аэродинамики и динамики полета»

«13» марта 20 24 года, протокол № 8.

Разработчики:

к.ф.н., доцент



Куценко Н.Ю.

к.ф.н., доцент



Левшина О.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 1 «Философии и социальных коммуникаций»

к.ф.н., доцент



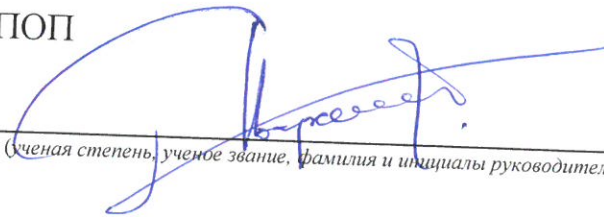
Куценко Н.Ю.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Н.Е. Баранов

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «17» апреля 20 24 года, протокол № 7.