

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 12.05.2025 13:31:36

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Философия науки и техники

Уровень образования: магистратура

Кафедра философии, истории и иностранных языков

Разработчик ФОС:

доцент Демченко Олег Николаевич _____

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол от 13.02.2025 № 03

И.о. зав. кафедрой _____ Самойлова Л.П.

Фонд оценочных средств по дисциплине Философия науки и техники для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств на основе Рабочей программы дисциплины Философия науки и техники, Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8.1 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений
	ОПК-8.2 Способен осуществлять анализ изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
ОПК-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических публикаций
	ОПК-9.2 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
3 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

1. Философия науки

1. Что такое наука с точки зрения философии? Назовите основные критерии научности.

2. В чем заключается проблема демаркации науки и ненауки? Какие подходы к ее решению вы знаете?

3. Охарактеризуйте основные этапы развития науки (классическая, неклассическая, постнеклассическая наука).

4. Что такое научная революция? Приведите примеры научных революций в истории.

5. Какую роль играет научный метод в познании? Назовите основные методы научного исследования.

6. В чем заключается проблема объективности научного знания? Как на нее влияют социальные и культурные факторы?

7. Что такое научная парадигма? Какую роль она играет в развитии науки (на примере концепции Т. Куна)?

8. Какова роль этики в научной деятельности? Приведите примеры этических дилемм в современной науке.

2. Философия техники

9. Дайте определение техники с философской точки зрения. Чем отличается техника от технологии?

10. Какова роль техники в развитии человеческой цивилизации? Приведите примеры.

11. В чем заключается проблема отчуждения в технике? Как она проявляется в современном обществе?

12. Охарактеризуйте основные этапы развития техники (доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный).

13. Какова роль техники в формировании современного общества? Приведите примеры влияния техники на социальные процессы.

14. Что такое "технократия"? Каковы ее основные идеи и критика?

15. Какова роль техники в экологических проблемах современности? Возможна ли "зеленая" техника?

16. В чем заключается проблема ответственности ученых и инженеров за последствия технического прогресса?

3. Взаимосвязь науки и техники

17. Как связаны наука и техника? Приведите примеры их взаимодействия.

18. В чем заключается различие между фундаментальной и прикладной наукой? Как они влияют на развитие техники?

19. Какова роль инноваций в современной науке и технике? Приведите примеры.

20. Что такое "технонаука"? Как она меняет традиционные представления о науке и технике?

21. Какова роль междисциплинарных исследований в современной науке и технике? Приведите примеры.

22. Как наука и техника влияют на формирование новых этических норм и ценностей?

Промежуточная аттестации

1. Теоретические вопросы

1. Охарактеризуйте основные философские подходы к пониманию науки (позитивизм, постпозитивизм, критический рационализм).

2. Раскройте понятие "научная картина мира". Как она менялась в истории науки?

3. В чем заключается проблема истины в науке? Какие концепции истины вы знаете?
4. Какова роль научных сообществ в развитии науки? Как они влияют на принятие новых теорий?
5. Опишите основные философские концепции техники (М. Хайдеггер, Х. Йонас, Ж. Эллюль).
6. Какова роль техники в формировании современного человека? В чем заключается проблема "технического человека"?
7. Раскройте понятие "технический прогресс". Каковы его положительные и отрицательные последствия?
8. Какова роль философии в решении проблем, связанных с развитием науки и техники?
2. Прикладные вопросы
9. Как философия науки и техники может помочь в решении проблем автоматизации производств?
10. Каковы этические аспекты внедрения искусственного интеллекта и робототехники в производство?
11. Какова роль философии в формировании устойчивого развития технологических процессов?
12. Каковы социальные последствия автоматизации и роботизации производств? Как они влияют на общество?
13. Как философия науки и техники может способствовать преодолению экологических кризисов, связанных с промышленным производством?
14. Каковы перспективы развития науки и техники в контексте глобализации?
15. Как философия науки и техники может помочь в решении проблем, связанных с цифровизацией общества?
16. Каковы философские аспекты взаимодействия человека и машины в автоматизированных системах?

2.2. Задания для промежуточной аттестации

1. **Сущность научного знания и его специфика.** Раскройте основные характеристики научного знания, отличающие его от других форм познания (обыденного, религиозного, художественного). Проанализируйте роль объективности, рациональности, проверяемости и системности в формировании научного знания. Оцените влияние социальных и культурных факторов на научное знание.

2. **Проблема демаркации науки и псевдонауки.** Рассмотрите различные критерии демаркации, предложенные философами науки (верификация, фальсификация, парадигмальный подход). Проанализируйте примеры псевдонаучных теорий и практик в контексте автоматизации производств. Оцените опасность псевдонаучных подходов для развития техники и технологий.

3. **Научные теории и модели: структура, функции, роль в познании.** Опишите структуру научной теории, выделив основные элементы (законы, принципы, гипотезы). Проанализируйте функции научных теорий (объяснительная, предсказательная, систематизирующая). Раскройте роль моделей в научном познании, приведя примеры моделей, используемых в автоматизации технологических процессов.

4. **Методы научного исследования.** Опишите основные методы научного исследования (наблюдение, эксперимент, моделирование, абстрагирование, идеализация). Проанализируйте роль каждого метода в процессе получения и обоснования научного знания. Приведите примеры применения различных методов в исследованиях в области автоматизации производств.

5. Сущность техники и ее место в культуре. Раскройте различные подходы к определению техники (инструментальный, антропологический, системный). Проанализируйте роль техники в развитии общества и культуры. Оцените влияние техники на формирование ценностей и мировоззрения человека.

6. Социальные и этические последствия развития техники и технологий. Рассмотрите положительные и отрицательные социальные последствия развития техники (рост производительности, загрязнение окружающей среды, безработица). Проанализируйте этические проблемы, возникающие в связи с развитием новых технологий (проблема ответственности, проблема конфиденциальности, проблема безопасности).

7. Технологический детерминизм и социальный конструктивизм в отношении техники. Раскройте суть концепции технологического детерминизма, согласно которой техника является определяющим фактором социального развития. Опишите основные положения социального конструктивизма, подчеркивающего роль социальных факторов в формировании техники. Оцените сильные и слабые стороны каждого подхода.

8. Проблема гуманитарной экспертизы техники и технологий. Обоснуйте необходимость гуманитарной экспертизы техники и технологий. Рассмотрите основные принципы и методы гуманитарной экспертизы. Проанализируйте примеры успешной и неуспешной гуманитарной экспертизы в области автоматизации производств.

9. Методологические проблемы разработки и внедрения автоматизированных систем. Опишите методологические проблемы, возникающие при разработке и внедрении автоматизированных систем (проблема адекватности моделирования, проблема верификации и валидации, проблема интеграции). Предложите пути решения этих проблем.

10. Проблема искусственного интеллекта и его влияния на автоматизацию производств. Раскройте основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Проанализируйте влияние искусственного интеллекта на развитие автоматизированных систем. Оцените перспективы и риски использования искусственного интеллекта в автоматизации производств.

11. Проблема человеческого фактора в автоматизированных системах. Проанализируйте роль человеческого фактора в функционировании автоматизированных систем. Рассмотрите возможные ошибки и сбои, связанные с человеческим фактором. Предложите способы минимизации негативного влияния человеческого фактора на работу автоматизированных систем.

12. Этические аспекты автоматизации производств: проблема занятости и социальной справедливости. Проанализируйте влияние автоматизации производств на рынок труда. Рассмотрите этические проблемы, связанные с сокращением рабочих мест в результате автоматизации. Предложите меры по смягчению негативных социальных последствий автоматизации.

2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

1. Что является основной целью философии науки?

а) Описание конкретных научных теорий.

б) Анализ и оценка методологии науки, ее предпосылок и последствий. (Верный ответ)

в) Прогнозирование технологических прорывов.

г) Определение финансирования научных исследований.

2. Какое из перечисленных понятий не относится к основным категориям философии техники?

а) Техническая система.

б) Технический прогресс.

- в) Техническая рациональность.
- г) Эстетика. (Верный ответ)

3. Что такое "научная парадигма" по Томасу Куну?

- а) Набор универсальных законов природы.
- б) Совокупность общепринятых убеждений, ценностей и методов, разделяемых научным сообществом в определенный период. (Верный ответ)
- в) Финансирование научных исследований.
- г) Свод этических норм для ученых.

4. Что такое "верификация" в науке?

- а) Процесс опровержения научной гипотезы.
- б) Процесс подтверждения научной гипотезы эмпирическими данными. (Верный ответ)
- в) Процесс выдвижения научной гипотезы.
- г) Процесс математического моделирования.

5. Какой метод познания предполагает восхождение от частного к общему?

- а) Дедукция.
- б) Индукция. (Верный ответ)
- в) Абдукция.
- г) Трансдукция.

6. Что такое "фальсифицируемость" критерия научности по Карлу Попперу?

- а) Возможность подтверждения теории эмпирическими данными.
- б) Возможность опровержения теории эмпирическими данными. (Верный ответ)
- в) Возможность прогнозирования будущих событий.
- г) Возможность математического моделирования.

7. Какое влияние оказала научно-техническая революция на общество?

- а) Ускорение темпов развития производства, изменение характера труда, повышение уровня жизни. (Верный ответ)
- б) Замедление темпов развития производства, сохранение традиционного характера труда, снижение уровня жизни.
- в) Отсутствие влияния на общество.
- г) Развитие только фундаментальных наук.

8. Что такое "технологический детерминизм"?

- а) Утверждение о том, что технология является нейтральным инструментом.
- б) Утверждение о том, что технология является главным фактором, определяющим развитие общества. (Верный ответ)
- в) Утверждение о том, что технология не оказывает влияния на общество.
- г) Утверждение о том, что технологические инновации всегда приводят к положительным последствиям.

9. Какие этические проблемы связаны с развитием технологий автоматизации?

- а) Проблема безработицы, проблема ответственности за ошибки автоматизированных систем, проблема приватности данных. (Верный ответ)
- б) Отсутствие этических проблем.
- в) Только проблема увеличения производительности труда.
- г) Только проблема обучения персонала.

10. **Какова роль человека в автоматизированном производстве?**
а) Полная замена человека машинами.
б) Контроль, обслуживание и совершенствование автоматизированных систем. (Верный ответ)
в) Выполнение только рутинных операций.
г) Отсутствие роли.
11. **Какие философские вопросы возникают в связи с развитием искусственного интеллекта в системах автоматизации?**
а) Вопросы сознания, ответственности и предвзятости алгоритмов. **(Верный ответ)**
б) Только вопросы технической реализации.
в) Отсутствие философских вопросов.
г) Только вопросы экономической эффективности.
12. **Как влияет автоматизация на структуру и характер труда на производстве?**
а) Упрощение труда, снижение квалификационных требований.
б) Повышение квалификационных требований, перенос акцента на творческие и аналитические задачи. (Верный ответ)
в) Отсутствие влияния.
г) Устранение необходимости в обучении персонала.
13. **Какие тенденции развития науки и техники можно выделить в XXI веке?**
а) Междисциплинарность, конвергенция технологий, глобализация научных исследований. (Верный ответ)
б) Изоляция научных дисциплин, замедление темпов развития, локализация исследований.
в) Отсутствие тенденций.
г) Развитие только фундаментальных наук.
14. **Каковы перспективы развития нанотехнологий в автоматизации производственных процессов?**
а) Создание новых материалов с заданными свойствами, разработка миниатюрных датчиков и исполнительных устройств. (Верный ответ)
б) Отсутствие перспектив.
в) Только применение в медицине.
г) Только применение в энергетике.
15. **Какие риски и вызовы связаны с развитием биотехнологий в автоматизации сельскохозяйственного производства?**
а) Экологические риски, этические вопросы, зависимость от крупных корпораций. (Верный ответ)
б) Отсутствие рисков и вызовов.
в) Только увеличение урожайности.
г) Только снижение затрат на производство.

2.2.2. Типовые экзаменационные задачи

Планом не предусмотрено

2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ

Темы для эссе

Роль науки и техники в формировании современного общества.
Этические проблемы, связанные с развитием искусственного интеллекта и робототехники.
Технический прогресс и его влияние на экологию: философский анализ.
Проблема отчуждения в условиях автоматизации производств.
Наука и техника как факторы глобализации: плюсы и минусы.
Философские аспекты взаимодействия человека и машины в автоматизированных системах.
Роль философии в формировании устойчивого технологического развития.
Технократия: утопия или реальность?
Научные революции и их влияние на развитие техники.
Будущее человечества в условиях технологической сингулярности.

Темы для рефератов

Историческое развитие философии науки: от античности до современности.
Основные концепции философии техники: М. Хайдеггер, Х. Йонас, Ж. Эллюль.
Проблема демаркации науки и ненауки: философский анализ.
Научная картина мира и ее эволюция.
Роль научных сообществ в развитии науки и техники.
Философские аспекты цифровизации общества.
Технический прогресс и его социальные последствия.
Проблема ответственности ученых и инженеров за последствия технического прогресса.
Философские аспекты автоматизации и роботизации производств.
Роль междисциплинарных исследований в современной науке и технике.

Темы для аналитических докладов

Анализ влияния автоматизации на рынок труда: философский взгляд.
Этические дилеммы, возникающие при внедрении новых технологий в производство.
Философские аспекты развития "умных" фабрик (Smart Factories).
Роль философии в решении проблем, связанных с искусственным интеллектом.
Анализ концепции "технонауки" и ее влияние на современное общество.
Философские аспекты устойчивого развития в условиях технологического прогресса.
Проблема контроля над технологиями: кто должен управлять техническим прогрессом?
Анализ влияния науки и техники на формирование новых этических норм.
Философские аспекты взаимодействия науки, техники и политики.
Анализ роли философии в формировании ответственного отношения к технологическому прогрессу.

Темы для исследовательских работ

Философские аспекты развития робототехники в производстве.
Роль философии в решении экологических проблем, связанных с промышленным производством.
Анализ влияния автоматизации на человеческую идентичность.
Философские аспекты развития искусственного интеллекта в контексте автоматизации.
Роль философии в формировании этических стандартов для ученых и инженеров.
Анализ концепции "технического человека" в условиях автоматизации.

Философские аспекты развития "зеленых" технологий в промышленности.
Роль философии в преодолении кризисов, вызванных техническим прогрессом.
Анализ влияния науки и техники на формирование глобальных ценностей.
Философские аспекты развития технологий виртуальной и дополненной реальности в производстве.

Темы для творческих заданий

Напишите эссе-размышление на тему: "Может ли технический прогресс быть гуманным?"

Подготовьте манифест о роли философии в развитии науки и техники.

Напишите письмо будущим поколениям о том, как наука и техника изменят мир к 2100 году.

Создайте проект "идеального" технологического общества с точки зрения философии.

Напишите эссе на тему: "Что значит быть ответственным ученым или инженером в XXI веке?"

Темы для групповых проектов

Разработка философской концепции устойчивого развития для автоматизированных производств.

Анализ влияния автоматизации на общество: философский, социальный и экономический аспекты.

Создание презентации на тему: "Философские проблемы внедрения искусственного интеллекта в производство".

Разработка этического кодекса для ученых и инженеров, работающих в области автоматизации.

Анализ философских аспектов развития "умных" городов (Smart Cities) и их влияния на производство.