

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

**Образовательно-научный институт электроэнергетики (ИНЭЛ)**  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Дарьенков А.Б.

*подпись ФИО*

«\_7\_» \_июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. В.ОД 5. «Философские вопросы технических наук»**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: **14.04.04 «Электроника и наноэлектроника»**

Направленность: Промышленная электроника и микропроцессорная техника

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки      2020; 2021

Выпускающая кафедра      ТОЭ

Кафедра-разработчик      МИиФН

Объем дисциплины **108/3** часов/з. е

Промежуточная аттестация **зачет с оценкой**

Разработчик: \_\_\_\_\_ Михайлова Т.Л., к. филос. н., доцент каф. МИиФН, проф. РАЕ

Нижний Новгород, 2021 г.

Рецензент: ЛЕУШИН И.О., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Металлургические технологии и оборудование» образовательно-научного института физико-химических технологий и материаловедения НГТУ им. Р.Е. Алексеева

10 июня 2021.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 14.04.04 «Электроника и наноэлектроника», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.09.2017 № 959 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 4.12.2019 № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика – «Методологии, истории и философии науки» (МИиФН) протокол от **24.05.2021** № 4.

Зав. кафедрой д.и.н., профессор Гордина Е.Д. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭЛ, Протокол от **17.12.2019** № 2.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ **11.04.01 – М – 9** \_\_\_\_\_  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## **1. Оглавление**

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель освоения дисциплины:.....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам .....	12
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам .....	13
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>20</b>
5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	20
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>31</b>
6.1. Учебная литература.....	31
6.2. Справочно-библиографическая литература.....	32
6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:.....	33
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	33
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
7.1. Перечень информационных справочных систем .....	34
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины .....	34
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>35</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>35</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>36</b>
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	36
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....	38
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
10.5. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>42</b>
11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	42
11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена.....	42
11.1.3. Методические указания к курсовому проектированию .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
11.1.4. Защита курсового проекта/ работы.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является формирование у магистрантов *методологической культуры инженера-исследователя* как концептуального основания решения научно-исследовательских и профессиональных задач в сфере промышленной электроники посредством выработки системного представления об архитектонике и эволюции научно-технического массива знаний.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- изучить становление и генезис *технического* как мира искусственно-сконструированной реальности, обозначив его исторические этапы и выделив общее между ними;
- выработать целостное представление о технико-технологическом массиве знания как определяющем факторе развития современной цивилизации;
- выявить инструментально-эвристический потенциал философско-рефлексивного осмысления техники и научно-технической деятельности современного инженера-исследователя;
- выявить детерминанты эволюции научно-технических дисциплин, апробировав метод моделирования применительно к истории электроники, рассмотрев историю становления электромagnetизма и его развитие в последующие периоды.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «*Философские вопросы технических наук*» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность **Б1.В.ОД 5.** Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах в объеме программы магистратуры. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Философские вопросы технических наук» является, прежде всего, дисциплина первого семестра «Методологические основы научного познания» (УК-1; УК-4), «Компьютерные технологии в научных исследованиях» (ПКС-1; УК-1); «Преобразователи электрической энергии» (ПКС-1; УК-1); «Научно-исследовательская работа» (ПКС-1; УК-1); «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» (УК-4).

Дисциплина «Философские вопросы технических наук» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и технология электронной компонентной базы» (ПКС-8); «Промышленные микропроцессорные контролеры» (ПКС-1); «Проектирование и технология электронной компонентной базы» (ПКС-1); «Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока» (ПКС-1); «Источники питания системных блоков вычислительной техники» (ПКС-1); «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика» (ПКС-1); Подготовка и защита ВКР (ПКС-1; УК-1; 4)

Рабочая программа дисциплины «*Философские вопросы технических наук*» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Таблица 1 - Формирование компетенции ПКС-1; ПКС-8; УК-1; УК-4**

Код компетенции	Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплины и практиками			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
<b>ПКС-1</b>	Философские вопросы технических наук		■		
	Энергетическая электроника		■		
	Электронные промышленные устройства			■	
	Компьютерные технологии в научных исследованиях	■			
	Преобразователи электрической энергии				
	Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии		■		
	Применение методов обработки экспериментальных данных		■		
	Промышленные микропроцессорные контролеры			■	
	Проектирование и технология электронной компонентной базы			■	
	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока				■
	Источники питания системных блоков вычислительной техники				■
	Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии				■
<b>ПКС-8</b>	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				■
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	■			
	Научно-исследовательская работа [Б2.П-2]		■		
	Научно-исследовательская работа [Б2.П-3]			■	
	Преддипломная практика				■
	Подготовка и защита ВКР				■
<b>УК-1</b>	Философские вопросы технических наук		■		
	Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии		■		
	Проектирование и технология электронной компонентной базы			■	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		■		
	Подготовка и защита ВКР				■
	Методологические основы научного познания	■			

Код компетенции	Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами и практиками			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
	Энергетическая электроника				
	Электронные промышленные устройства				
	Компьютерные технологии в научных исследованиях				
	Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии				
	Философские вопросы технических наук				
	Преобразователи электрической энергии				
	Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии				
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				
	Научно-исследовательская работа [Б2.П-2]				
	Научно-исследовательская работа [Б2.П-3]				
	Преддипломная практика				
	Подготовка и защита ВКР				
УК4	Методологические основы научного познания				
	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности				
	Философские вопросы технических наук				
	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы				

## ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
<b>ПКС-1</b> Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	<b>ИПКС-1.1</b> Исследует энергетические установки объектов.	<b>Знать:</b> – общие универсальные методологические принципы исследования технических артефактов посредством проектирования их на реальность энергетических установок как целостных объектов	<b>Уметь:</b> – выделять необходимые методы среди методологического комплекса знаний для анализа отдельных изучаемых энергетических установок объектов	<b>Владеть:</b> – навыками общефилософской универсальной методологии для системного исследования энергетических установок объектов	Тестирование Когнитивные схемы Когнитивные карты	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].
	<b>ИПКС-1.2</b> Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем	<b>Знать:</b> – методологический аппарат, необходимый для проведения полномасштабного научного исследования;	<b>Уметь:</b> – находить и применять на практике оптимальные методы научного исследования;	<b>Владеть:</b> – современными методами научного исследования;	Экспресс-тесты Когнитивные схемы Материалы лекций	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].
	<b>ИПКС-1.3</b> Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования	<b>Знать:</b> – техники и приемы проведения экспертизы научного проекта с последующей презентацией полученных результатов	<b>Уметь</b> – оценивать и представлять результаты выполненной работы.	<b>Владеть</b> – технологией оценки и предоставления результатов выполненной работы	Презентация Публичная защита	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].

	<b>ИПКС-1.4</b> Исследует элементную базу объектов	<b>Знать:</b> – методологию, категориальный аппарат и принципы системного подхода	<b>Уметь:</b> – применять принципы системного подхода для исследования элементной базы объектов	<b>Владеть</b> – навыками системного нахождения проблемных узлов в элементной базе исследуемого объекта	Глоссарий Таблицы	Вопросы для устного собеседования Проблемные тесты
<b>ПКС-8</b> Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем, устройств различного функционального назначения , подготавливать задания на выполнение проектных работ	<b>ИПКС-8.1</b> Определяет цели и задачи проектируемых устройств, с точки зрения философии науки	<b>Знать:</b> –требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения	<b>Уметь:</b> – осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, проводя предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов	<b>Владеть:</b> – навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения	Тестирование Когнитивные схемы Реферирование	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].
<b>УК – 1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИУК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> – основы системного подхода к анализу проблемных ситуаций, его инструментарий	<b>Уметь:</b> – совмещать критическую аналитику и творческую интуицию к проблемным ситуациям	<b>Владеть:</b> – способами критического анализа проблемных ситуаций	Экспресс – тесты Когнитивные схемы Участие в дискуссии	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса]. Ситуативные задачи
	<b>ИУК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной потенциал в исследовании коммуникативной системы	<b>Знать:</b> – теорию информации, ее категории, их эвристический потенциал в исследовании коммуникативной системы	<b>– Уметь:</b> определять пробелы в информации о проблемной ситуации	<b>Владеть:</b> – проектными способами устранения пробелов в информации	Обзор научных периодических журналов Реферирование	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса]. Ситуативные задачи

	<b>ИУК-1.3.</b> Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> – формы критического отношения к информации	<b>Уметь:</b> – осуществлять позитивный «Cleaning» информации, креативно управляя информацией из разных источников	<b>Владеть:</b> – креативными способами управления информацией	Обзор научных периодических журналов Рефериование	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса]. Ситуативные задачи
	<b>ИУК-1.4</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<b>Знать:</b> – теорию аргументации, ее методы и принципы	<b>Уметь:</b> – аргументировать стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<b>Владеть:</b> – стратегическим мышлением, его методологиям потенциалом	Когнитивная схема Ситуативные задачи	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].
	<b>ИУК-1.5.</b> Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения	<b>Знать:</b> – теорию стратегического мышления	<b>Уметь:</b> – использовать различные стратегии	<b>Владеть:</b> – технологиями определения рисков и путями их устранения	Журнала – обзор Рефериование	Вопросы для устного собеседования [62 вопроса].
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического взаимодействия	<b>ИУК-4.1</b> Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	<b>Знать:</b> – особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, значимые как в профессиональной деятельности, так и общении	<b>Уметь:</b> – понимать/ интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты	<b>Владеть:</b> навыками работы с речевыми средствами общения на общенакальные и узкоспециальные темы	Эссе на тему, не однозначно интерпретируемую.	Вопросы для устного собеседования, включающие коммуникативную проблематику технонауки

	<b>ИУК-4.2.</b> Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	<b>Знает</b> – факты, события в производственной и научной сферах, а также реалии страны изучаемого языка	<b>Умеет</b> – создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в том числе представляя достижения отечественной науки и производства	<b>Владеет</b> – навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач	Реферирование статей из периодических журналов, в том числе и на иностранном языке	Вопросы для устного собеседования, включающие коммуникативную проблематику
	<b>ИУК-4.3</b> Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат	<b>Знает</b> – специфику ведения дискуссии на иностранном языке логико-	<b>Умеет</b> – предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам;	<b>Владеет</b> – стратегиями общения, принятymi в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры	Участие на семинарах в различных ролях: рецензента, документоведа, докладчика. Слушателя	Отчет с итогового образовательного события
	<b>ИУК-4.4.</b> Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	<b>Знает</b> –логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества	<b>Умеет</b> – воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения	<b>Владеет</b> – стратегиями общения, принятими в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры	Участие в Круглых столах и других интерактивных формах семинаров	Доклад на итоговом образовательном событии

#### Дополнение таблице 2. \* Трудовая функция и вид трудовой деятельности

I. Изучение дисциплины «Философские вопросы технических наук» причастно к освоению:

А) ТФ 25.036 «С/01.7» – исследование и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ» (ПС 25.036 – специалист по промышленной электронике и микропроцессорной технике). Прохождение этой дисциплины

позволит выпускнику данной образовательной программы реализовать на «территории» курса научно-исследовательский вид деятельности как одно из направлений профессиональной деятельности магистра; это позволит выпускнику выполнить *частично обобщённую трудовую функцию «С/ Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ»*. Выполнение *частично обобщённой трудовой функции* выпускником в процессе научно-исследовательской деятельности предполагает следующие *трудовые действия* как единицы деятельности, соответствующие профессиональному стандарту 25.036 «Инженер-электроник; инженер-конструктор»:

Трудовые действия:

- руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем

Трудовые умения:

- осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований

Трудовые знания:

- методы деловой коммуникации
- система менеджмента качества организации

Б) ТФ 25.036 «С/02.7» – *техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ* (ПС 25.036 – специалист по промышленной электронике и микропроцессорной технике). Прохождение этой дисциплины – это реализация для выпускника данной образовательной программы на «территории» курса производственно-технологического вида деятельности магистра, что позволяет выпускнику выполнить *частично обобщённую трудовую функцию «С/ Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ»*. Выполнение *частично обобщённой трудовой функции* выпускником в процессе научно-исследовательской деятельности предполагает следующие *трудовые действия* как единицы деятельности, соответствующие профессиональному стандарту 25.036 «Инженер-электроник; инженер-конструктор; инженер-проектировщик»:

Трудовые действия:

- руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ

Трудовые умения:

- формулировать техническое задание

Трудовые знания:

- методы деловой коммуникации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зач. ед **108** часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

##### **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость в час</b>		
	<b>Всего</b>	<b>В т.ч. по семестрам</b>	
	<b>час.</b>	<b>3 сем</b>	<b>№ сем</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b>			
			с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>			
занятия лекционного типа (Л)	<b>34</b>	<b>34</b>	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары)	<b>17</b>	<b>17</b>	
лабораторные работы (ЛР)	-		
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	<b>55</b>	<b>55</b>	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	
реферат/эссе (подготовка)			
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	49	49	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к <b>зачёту с оценкой</b> (контроль)	4	4	

## Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)					
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
5 семестр													
Раздел 1. ТЕХНИКА КАК ОБЪЕКТ ФИЛОСОФСКОЙ РЕФЛЕКСИИ													
ПКС-1 ПКС-8 УК-1 УК-4	Тема 1.1. Техника – в контексте историко-научных и социокультурных измерений	0,5		0,5	1	Глоссарий / когнитивная схема	Лекция с обратной связью.						
	Тема 1.2. Эволюция понятий: от «технэ» – через «техническое» – к техносфере	0,5			1	Глоссарий /Реферирование	Активное восприятие материала (лекция-монолог)						
	Тема 1.2.1. «Эпистема» и «технэ»: различные виды деятельности	0,5			1	Когнитивная схема- конспект	Проблемная лекция						
	Тема 1.2.2. Новоевропейский идеал: дисциплинарно-организованная наука и техника	1			1	Исторические таблицы	Обсуждение-диалог						
	Тема 1.2.3.Становление профессии инженера: профессиональное образование	0,5			1	Доклад или реферирование	Обсуждение-диалог (подбор исторических примеров)						
	Тема 1.3. Технический артефакт: объяснительные возможности субстанциального подхода	0,5			1	Когнитивная схема- конспект	Обсуждение-диалог						
	Тема 1.3.1. «Технология деятельности»: процедурный подход	0,5			1		Обсуждение-аргументация						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Тема 1.3.2.</b> Техника и «сущность техники»: обзор подходов	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивные схемы-таблицы	Защита подхода						
	<b>Тема 1.3.2.1.</b> М. Хайдеггер и П. Флоренский: «онтологическая возможность» техники	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	Когнитивные схемы по философским источникам	Круглый стол						
	<b>Тема 1.3.2.2</b> Э. Капп: концепция органопроекции	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивные схемы	Публичная презентация концепции						
	<b>Тема 1.3.2.3.</b> Технический проект Фридриха Дессауэра: «законосообразность техники» как принцип ее развития	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивные схемы	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 1.4.</b> Техническая система как новый объект технической деятельности	<b>0,5</b>			<b>1</b>	подготовка к лекциям	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 1.4.1</b> Комплексные социотехнические системы – объект методологической рефлексии инженера - проектировщика	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	подготовка к лекциям [	Реферирование. рецензирование						
	<b>Тема 1.5.</b> Философия техники – инструмент рефлексивного осмысливания эволюции техники и технического	<b>0,5</b>			<b>1</b>	подготовка к лекциям [	Публичная защита тезисов.						
	Тема 1.5.1 «Власть техники»: технический оптимизм и технический пессимизм	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Реферирование статей	Публичная презентация проекта						
	1.5.2 Умеренные технический оптимизм П.К. Энгельмейра	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Эссе	Публичное представление эссе – в виде речи						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>Раздел II. ТЕХНОЗНАНИЕ, ЕГО СПЕЦИФИКА – ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МЕТОДОЛОГИИ</b>													
ПКС-1 ПКС-8 УК-1 УК-4	<b>Тема 2.1.</b> Становление технических наук как «ответ» на вызов индустриальной цивилизации	1		0,5	1	подготовка к лекциям	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 2.2.</b> Естествознание и техно-знание: общее и особенное	0,5		0,5	1	Когнитивная схема	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 2.2.1.</b> Открытие законов механики Г. Галилея	0,5			1	подготовка к лекциям	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 2.2.2.</b> Понятие «теоретическая схема»: теория машин и механизмов	0,5			1	подготовка к лекциям	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 2.3.</b> Этапы развития техно-знания: общий обзор	0,5		0,5	1	Когнитивные карты	Лекция с обратной связью.						
	<b>Тема 2.3.1.</b> Классический этап: предметно-ориентированные научно-технические дисциплины	1		0,5	1	Когнитивная схема	Лекция с обратной связью..						
	<b>Тема 2.3.2.</b> Неклассический этап: проблемно-ориентированные научно-технические дисциплины	1		0,5	1	Когнитивная схема	Лекция с обратной связью.						
	<b>Тема 2.3.3.</b> Постнеклассический этап: системная онтология	1		0,5	1	Когнитивная схема	Публичная презентация проекта.						
	<b>Тема 2.4.</b> Техническая теория и научно-техническая дисциплина: общее и особенное-	1		0,5	1	Когнитивная схема	Публичная презентация проекта.						
	<b>2.4.1.</b> Специфика технической теории: эмпирический и теоретический	0,5		0,5	1	Когнитивная схема	Примеры из истории науки: обос-						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
уровни							нование (защита)						
<b>Тема 2.4.2.</b> От инженерной задачи - через научную проблему – к математической задаче: формирование технической теории		0,5		0,5	1	Когнитивные карты	Публичная презентация проекта.						
<b>2.4.3</b> Б Франклин: инженерные принципы как правила проектирования искусственного объекта		1		0,5	1	Конспект	Публичная презентация проекта.						
<b>2.4.4.</b> Конкурирующие программы Ампера-Вебера и Фарадея-Максвелла как репрезентанты электромагнитной картины мира: теоретические предпосылки становления электроники		1		0,5	1	Когнитивная схема	Публичная презентация проекта.						
<b>Тема 2.5.</b> Понятие научно-технической дисциплина как нового типа организации знания. Дисциплинарная онтология.		1		0,5	1	Когнитивные карты	Публичная презентация проекта.						
<b>2.5.1.</b> Системная онтология как методологический ориентир современных технических дисциплин		1		0,5	1	Когнитивные карты	Публичная презентация проекта.						
<b>2.5.1.2.</b> Системный подход как методологическая основа исследования технических систем, или от Берталанфи и Богданова – к теории аутопоieseзиса		2		0,5	2		Доклад /содоклад/вопросы в процессе обсуждения						
<b>2.5.2</b> Этапы становления комплексных научно-технических дисциплин: путь к отраслевой науке.		0,5		0,5	0,5	Когнитивные карты	Публичная презентация проекта.						
<b>2.5.3</b> Технонаука как форма бытия современной науки, ее особенности		0,5		0,5	0,5	Реферирование статей	Публичная презентация проекта.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	конфигурации												
<b>РАЗДЕЛ III. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА КАК ПРИМЕР ТЕХНОНАУКИ</b>													
ПКС-1 ПКС-8 УК-1 УК-4	<b>Тема 3.1</b> Электроника в контексте информационного общества: историко-научный, философско-методологический и социокультурный аспекты	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Реферирование статей рецензирование тезисов	Лекция с обратной связью						
	<b>3.2.</b> Становление электроники – через призму методологии интернализма и экстернализма	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивная схема/глоссарий	Лекция с обратной связью						
	<b>3.2.1</b> Закономерности развития электроники – через призму методологии Т. Куна	<b>0,5</b>			<b>2</b>	Когнитивные карты глав	Публичная презентация коллективно подготовленного текста						
	<b>Тема 3.3.</b> Этапы развития электроники: общий обзор	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Когнитивная схема/глоссарий	Лекция с обратной связью						
	<b>3.3.1</b> «Мы – дети Радио»: первый этап развития электроники, его философско-методологическое осмысление	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивная схема	Обсуждение/ экскурсия в Нижегородскую радиолабораторию						
	<b>3.3.2.</b> Открытия физиков XVIII – XIX вв. – теоретический фундамент возникновения электроники	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Историческая таблица	Презентация / ситуационные задания						
	<b>3.3.3.</b> «Попов или Маркони»: от научных основ радиотехники – к развитию радиотелеграфии	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Конспект глав книги /эссе	Эссе = представление публичное						
	<b>ТЕМА 3.4</b> Второй этап развития электроники – становление вакуумной электроники	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Когнитивная схема	Лекция с обратной связью						
	<b>3.4.1.</b> От электровакуумного диода –	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Когнитивная							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	к производству электронных ламп					схема							
	<b>3.4.2.</b> Электровакуумная техника – основа развития радионавигации, радиолокации, импульсной много-канальной связи	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Когнитивная схема	Лекция с обратной связью						
	<b>Тема 3.5.</b> Транзисторная революция как «начало» третьего периода развития электроники	<b>1</b>		<b>0,5</b>	<b>1</b>	Когнитивная схема Реферирование	Панельная дискуссия						
	<b>3.5.1.</b> Физико-технологическая концепция транзисторной микроэлектроники как этапа смены парадигмы в области электроники	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Реферирование статей	Обсуждение коллективно подготовленных схем						
	<b>3.5.2.</b> Наноэлектроника – логическое продолжение микроэлектроники: перспективы нанопроекта	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Реферирование	Представление реферируемых статей						
	<b>Тема 3.6.</b> Сравнительно-исторический анализ этапов развития электроники: опыт обобщения закономерностей развития электронной промышленности и формирования электронного сообщества	<b>0,5</b>			<b>1</b>	Историческая схема	Круглый стол Проблемные вопросы						
	<b>3.6.1.</b> История деятельности Нижегородской лаборатории как первого российского технопарка: обобщение уроков истории	<b>0,5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	Отчет по экскурсии /эссе	Обсуждение экскурсии в НРЛ						
	<b>3.6.2.</b> Сравнительный анализ НРЛ (Нижегородской лаборатории 1918-1924 гг.) и Bell Laboratories (США 1925 г.), или о формах институционализации науки	<b>1</b>		<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	Сравнительная схема /Реферирование	Реферирование и выступление/ обсуждение на Круглом столе						
	<b>3.6.3.</b> Методологическая культура инженера-исследователя как «ответ» на	<b>1</b>			<b>0,5</b>	Подготовка выступлений	Отчет об итоговом событии						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	вызов трансформаций цифрового (сетевого) общества					/Презентации	=диагностика /самодиагностика						
	<b>Контрольная</b>												
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>34</b>		<b>17</b>	<b>53</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>		<b>17</b>	<b>53</b>								

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Тесты текущего контроля по дисциплине «Философские вопросы технических наук». Пример теста повышенной сложности, включающего в конце исполнения эссе как вид самостоятельного размышления.**

**1. Предметом философии техники является:**

- а) техносфера;
- б) технические объекты;
- в) философские проблемы технической и инженерной деятельности, технических наук и техногенных комплексов;
- г) техническая и инженерная деятельность;
- д) технологические процессы

**2. Объектом философии техники является:**

- а) технические объекты;
- б) техническое знание;
- в) технологии;
- г) техника;
- д) техника, техническая деятельность и техническое знание

**3. Словосочетание «философия техники» впервые использовал:**

- а) И.И. Лапшин
- б) Э. Капп
- в) Ж. Эллюль
- г) М. Хайдеггер
- д) Ф. Бон
- е) Аристотель
- ж) П.К. Энгельмайер

**4. Содержанием науки и техники в исследовательском процессе является «возвращающийся к себе человек», – полагал X (\_\_\_\_\_), продолжением мысли какого древнегреческого философа Y (\_\_\_\_\_) являются эти слова. Воспроизведите их: «Человек – Z (\_\_\_\_\_) всех вещей».**

Какой критерий здесь заложен N (\_\_\_\_\_)?

**5. Сторонниками концепции органопроекции являются:**

- а) М. Хайдеггер
- б) Э. Капп
- в) П.А. Флоренский
- г) К. Ясперс
- д) Н.А. Бердяев

**6. К культуркритике техники с позиций технического пессимизма НЕ относится:**

- а) М. Хайдеггер
- б) О. Шпенглер
- в) О. Конт

г) С.Н. Булгаков

**7. Замысел новой науки и инженерии, сформировавшийся в эпоху Возрождения, практически реализовал:**

- а) Антон Левенгук
- б) Леонардо да Винчи
- в) Николай Коперник
- г) Галилео Галилей
- д) Филиппо Брунеллески
- е) Франческо де Джорджо

**8. Верно ли следующее утверждение:** «Косвенным подтверждением принципа органо-проекции является развитие современной микроэлектроники, которая перепробовав все возможные материалы, выбрала для интегральных схем в качестве наиболее оптимального материала кремний» – Да (Нет)? [Нужное подчеркнуть, вписав дополнительно в скобки \_\_\_\_\_]

**9. Для технического оптимизма характерно:**

- а) рассмотрение техники как детерминирующего фактора социального прогресса
- б) отрицание техники, ее демонизация и мистификация
- в) признание факта разрушения основ человеческого существования через техническое развитие общества
- г) идеализация техники

**10. В контур технонауки входит:**

- а) бизнес
- б). парадигма
- в) эмпирия
- г) пособия.

**11. Исходный пункт деятельностного подхода к современной технике – это:**

- а) субстанциональная составляющая (артефакты)
- б) процедурный аспект (способы, методы, технологии)
- в) ни то, ни другое

**12. Характерные черты современных научно-технических дисциплин:**

- а) линейные детерминационные зависимости
- б) вероятностные представления
- в) комплексность научно-технической проблемы
- г) статистическое обоснование

**13. Неклассические научно-технические дисциплины:**

- а) строятся под влиянием базовой естественнонаучной дисциплины
- б) не строятся под влиянием единственной базовой естественнонаучной теории
- в) строятся вокруг одной проблемной области
- г) используется единственный метод
- д) разрабатываются специфические новые методы.

**14. Эмпирические и теоретические типы познания различаются:**

- а). средствами
- б) Х... (\_\_\_\_\_), среди которых выделяют:  
1. мысленный эксперимент с Y (\_\_\_\_\_)

2. методы построения теорий:  
2.1...восхождение от абстрактного к конкретному  
2.2...**N** (\_\_\_\_\_)  
2.3...**Z** (...\_\_\_\_\_);  
2.4. логического и исторического исследования.

**15. Клеточкой организации теоретического уровня являются:**

- а) теоретическая модель  
б) **X** (\_\_\_\_\_)

**16. Общая научная картина мира** как особая форма теоретического знания – включает в себя:

- а) дисциплинарные онтологии (специально-научные картины мира)  
б) ...**X**... (\_\_\_\_\_.  
= Примеры для X: представления о нестационарной вселенной и большом взрыве, квартаках, синергетических процессах, генах, экосистеме, цивилизациях....

**17. Основания науки включают:**

1. идеалы и нормы исследования (приведите понятную аналогию...= «сетка метода» А. Эддингтона, забрасываемая на мир, с помощью которой можно «выудить определенные типы объектов», т.е. это те, на которые ориентируются исследователи). Примеры: а) евклидова геометрия – эталон для Ньютона; б) ньютоновская механика – эталон для Ампера, создавшего обобщенную теорию электричества и магнетизма.)  
2. **Y** \_\_\_\_\_ (примеры: физическая картина мира, т.е. «мир физики», «мир биологии» = КАРТИНА исследуемой реальности = обобщенные схемы – образцы предмета исследования)  
3. философские основания науки (т.е. философские идеи и принципы, который обосновывают онтологические постулаты науки)

**18. Обоснование М. Фарадеем материального статуса электрических и магнитных полей проводилось на основе принципа:**

- а) развития  
б) детерминации  
в) единства материи  
г) идеализации  
д) фальсификации

**19. Какие позиции НЕ соответствуют этапу становления науки в античности**

- а) aristotelевский синтез логических приемов и процедур  
б) номос (логос) как всеобщий регулятор знаковых отношений  
в) рецептурность знания, его утилитарно-прикладной характер  
г) сфера инвариантно-умопостигаемого (сверхчувственного)  
д) экспериментально-опытная база  
е) рационалистская традиция критической дискуссии  
ж) полисное устройство с демократической формой правления  
з) аксиоматически-дедуктивная математика  
и) процессы институционализации

**20. Найдите позицию, НЕ соответствующую периоду кризиса классической науки**

- а) отрицательный результат опыта Майкельсона-Морли  
б) сложности в объяснении спектра абсолютно черного тела

в) создание всеобъемлющей гипотетико-дедуктивной системы механики  
г) конкурирующие программы Ампера-Вебера и Фарадея-Максвелла

**21. Определите группу ученых, стоящих у истоков постнеклассической науки**

- а) Э. Шредингер, Н. Бор, М. Фарадей, Э. Резерфорд, В. Гейзенберг
- б) И. Ньютона, Г. Галилей, А. Лавуазье, Г. Хакен, Дж. Пристли
- в) Н.В. Тимофеев-Ресовский, В.И. Вернадский, Г. Хакен, И. Пригожин
- г) В.В. Докучаев, А. Эйнштейн, М. Борн, А. Беккерель, Г. Николис
- д) Ч. Дарвин, Г. Герц, Дж. Томсон, Д.И. Менделеев, Д. Бернулли

**22. Соответствие принципа и категории (категорий), через которые этот принцип раскрывается:**

- А) принцип самоорганизации;              а) причина – следствие;
- Б) принцип элементарности;              б) структура;
- В) принцип детерминизма.....в) тождество-различие-основание-противоположность;
- Г) принцип системности;              г) элемент – система;
- Д) принцип противоречивости;              д) порядок – хаос;
- Е) принцип развития;              е) противоречие.

**23. Принцип – «все дозволено» характеризует концептуальную систему:**

- А) Т. Куна
- Б) И. Лакатоса
- В) П. Фейерабенда
- Г) К. Поппера
- Д) М. Полани

**24. В чем заключена одна из главных особенностей научного познания:**

- А) в ценностном отношении к явлениям
- Б) в отсутствии личностного отношения к явлениям
- В) в стремлении изучать объекты реального мира
- Г) в наличии здравого смысла как фундамента познания

**25. В чем заключено отличие языка науки от обыденного языка:**

- А) в описании объектов, вплетенных в наличную практику человека
- Б) в нечеткости и многозначности понятий
- В) в четкой фиксации понятий и определений
- Г) в описании явлений с точки зрения здравого смысла

**26. Предметом философии науки является:**

- А) Системные меры совершенствования научно-технического прогресса
- Б) Научное познание
- В) Исследование сложных саморазвивающихся систем
- Г) Технологические факторы развития общества
- Д) Математические модели развития науки

**27. Что НЕ относится к эмпирическому уровню науки:**

- А) наблюдение
- Б) проблема
- В) вера
- Г) вещественное моделирование
- Д) компьютерное моделирование

**28. Структурным компонентом теоретического уровня научного познания является:**

- А) проблема
- Б) боль
- В) вера
- Г) измерение
- Д) эксперимент

**29. Современный глобальный эволюционизм это:**

- а) следование принципам эволюционизма Ч. Дарвина
- б) эволюционизм Г. Спенсера
- в) соединение идей эволюции с синергетическими принципами
- г) эволюционистская эпистемология Т. Куна
- д) историко-еволюционистская программа исследования науки

**30. Вписать отсутствующее понятие, определив его.**

«Y — это схема мыслительной деятельности, принимаемая научным сообществом на данном этапе как модель постановки и решения научных проблем».

**31. С точки зрения логического позитивизма единицей методологического анализа является:**

- А) парадигма
- Б) концептуальная схема
- В) дисциплинарная матрица;
- Г) теория
- Д) исследовательская программа
- Е) научная область

**32. Научное познание позитивизм рассматривает как:**

- А) рациональную реконструкцию и методологию научно-исследовательских программ
- Б) накопление опытных фактов
- В) историко-критический концептуальный анализ
- Г) эволюционный анализ понятий интеллектуальной дисциплины

**33. Логический анализ языка науки и принцип редукционизма** лежат в основе философии науки X (вписать название направления)

**34. Какими возможностями обладает философия по отношению к естественнонаучному поиску:**

- А) онтологическими;
- Б) комплексными;
- В) прогностическими;
- Г) эстетическими.

**35. Важным в концепции Т. Куна является понятие:**

- А) кумулятивизм
- Б) эмпирический базис
- В) символический язык
- Г) научное сообщество
- Д) фальсификация
- Е) верификация

**36. Модель динамики научного познания Т. Куна – это модель:**

- А) кумулятивистская
- Б) верификационистская
- В) антикумулятивистская
- Г) позитивистская
- Д) фальсификационистская

**37. В. Гейзенберг сформулировал:**

- А) принцип детерминизма
- Б) принцип целостности
- В) принцип неопределенности
- Г) принцип системности
- Д) принцип редукционизма.

**38. Согласно Роберту Мертону, наука в своем функционировании опирается на четыре ценностных императива:**

- А) универсализм
- Б) \_\_\_\_\_
- В) \_\_\_\_\_
- Г) \_\_\_\_\_ (вписать).

**39. Г. Галилей писал: «Природа говорит с нами языком Х \_\_\_\_\_» (вписать). Как Вы понимаете это выражение? Дайте свое объяснение *в форме краткого эссе*, опираясь на текст К. Поппера (См. пособие И.Н. Терентьевой, Т.Л. Михайловой «Философия» = С.120-129. К. Поппер «Предположение и опровержения: рост научного знания».**

**40. Перечислить четыре правила метода по Р. Декарту, опираясь на фрагменты произведения Р. Декарта «Рассуждения о методе» (см. пособие И.Н. Терентьевой, Т.Л. Михайловой «Философия» (стр. 114-119). Заполните пропущенные позиции:**

1. начать с простого и очевидного;
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ (можно составить в виде таблицы – стр.113).

**41. Какая наука явилась для Р. Декарта образцом для создания нового метода** \_\_\_\_\_? (вписать)

**42. История науки** – это история не только научных изобретений и научных открытий, но и человеческих судеб. О ком из **нижегородских ученых или изобретателей** Вы знаете и какие их открытия/изобретения – известны всему миру? Написать *краткое эссе*, опираясь на факты биографии (0,5 странички – 1 стр.).

**43. Мартин Хайдеггер на вопрос «Что такое современная техника?» – отвечал: «Она есть раскрытие потаенного. Лишь тогда, когда мы спокойно взглянемся в эту ее основную черту, новизна современной техники прояснится для нас».**

А как для Вас, будущего инженера, «проясняется» новизна современной техники? Напишите эссе, вступив в диалог с М. Хайдеггером, использовав его категориальный аппарат и погружаясь в логику его текста.

**5.1.1. Пример тематики ЭССЕ как форма индивидуальной творческой работы по дисциплине «Философские проблемы технических наук»**

Цель написания эссе: а) выявление и реализация творческого потенциала магистранта; б) повышение его методологической культуры; в) развитие умения аргументированного и логически стройного изложения своей точки зрения на основе интерпретации текста; г) развитие навыков ведения дискуссии, невозможное без рефлексивной процедуры обращенности в собственное мышление как результата герменевтического погружения в оригинальное высказывание ученого.

Замечания \* а) Эссе оценивается из 50 баллов.

Б) Самостоятельный выбор темы, не носит обязательного характера (одно эссе за семестр)  
В) Работа над эссе перерастает в работу над тезисами в БТН или над статьей в РАЕ.

***Примерная тематика эссе как формы промежуточного контроля:  
Предлагается вступить в диалог: А) с М. Маклюэном; Б) с М. Хайдеггером.***

**А) «От Галактики Гуттенберга – к электронной эпохе Маркони», или М. Маклюэн как «оракул эры электричества»**

**Б) «Техника – это вид раскрытия потаённости»**

5.1.2. Тесты для текущего контроля могут быть в виде: а) экспресс-тестов; б) развивающих тестов; в) тестов повышенной сложности.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5. При текущем контроле оценка выполнения работ

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
40<R≤50	Отлично
30<R≤40	Хорошо
20<R≤30	Удовлетворительно
0<R≤20	Неудовлетворительно

5.1.2. При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

.

**Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
<b>ПКС-1</b> Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	<b>ИПКС-1.1</b> Исследует энергетические установки объектов	Не владеет навыками исследования энергетических установок объектов вследствие отсутствия систематических знаний	Фрагментарные знания по методологии проектирования как составляющей деятельности инженера, поэтому изложение неполное, но это есть база для усвоения последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; есть затруднения при формулировании результатов	Знает методологию проектирования, поэтому материал излагается на достаточно хорошем уровне; обозначены проблемные точки в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса, благодаря выходу за пределы учебной литературы; изложение полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	<b>ИПКС-1.2</b> Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем	Не знает принципов системного подхода, поэтому не владеет навыками исследования компьютерных элементов систем	Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем, но не видит общее между ними	Знает системную методологию, позволяющую исследовать компьютерные элементы и объекты используемых систем	Отлично владея системной методологией, грамотно исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем
	<b>ИПКС-1.3</b> Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования	Не знает технологий работы с данными: действует стихийно, поэтому сопровождения проектом не получается	Хороша справляясь с отдельными процедурами организации документационного сопровождения проекта, не завершает весь цикл документационного сопровождения проекта.	Хорошо владея процедурами обобщения и систематизации данных но документационное сопровождение проекта лишь на среднем уровне	Отлично владеет процедурами обобщения и систематизации и, как следствие, - документационное сопровождение проекта на высоком уровне

	<b>ИПКС-1.4</b> Исследует элементную базу объектов	Не владеет системным подходом, поэтому есть затруднения в исследовании элементной базы объектов	Справляется с исследованием элементной базы объектов, но затрудняется при определении проблемных узлов	Хорошо владеет системным подходом, поэтому нет затруднений в исследовании элементной базы объектов	Отличное владение системным подходом позволяет без затруднений исследовать элементную базу объектов
<b>ПКС-8</b> Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем, устройств различного функционального назначения , подготавливать задания на выполнение проектных работ	<b>ИПКС-8.1</b> Определяет цели и задачи проектируемых устройств, с точки зрения философии науки	Не знает понятий философии науки, выполняющих инструментальную роль при проектировании электронных приборов, схем, устройств, позволяя «схватить» процесс технического творчества вообще, не оперируя понятиями: «идеализированный объект», «техническая схема» «онтология проектирования»	Знает основы проектирования устройств, но не применяет арсенал философии науки для определения целей и задач создаваемых артефактов	Хорошо знает принципы проектирования, связывая их с арсеналом философской методологии, что позволяет определять цели и задачи создаваемых артефактов	Отлично реализует задачи по проектированию устройств, благодаря грамотному использованию общефилософской методологии, соединяя ее с профессиональными знаниями методов
<b>УК – 1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИУК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Не способен выделять составляющие проблемной ситуации, что есть маркер отсутствия знаний о системном подходе, его эвристических возможностях.	Бессистемность в подходе к решению проблемных ситуаций в целом, хотя случайно получается решение некоторых единичных проблем	Понимает необходимость структурирования этапов решения любой проблемы	Отличное владение системным подходом позволяет последовательно решать проблему.
	<b>ИУК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Не способен работать с информацией, дифференцируя ее по степени значимости, что есть маркер невозможности решения проблемных ситуаций	Выделенные пробелы в информации недостаточно для решения проблемной ситуации и ее разрешения	Неплохо находит «разрывы в информации», что позволяет оперативно решать проблемные ситуации и проектировать ее процесс по их устранению	Мастерство быстрого нахождения пробелов в информации позволяет грамотно и конструктивно решать проблемные ситуации. Проектируя процессы по их устранению
	<b>ИУК-1.3.</b> Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Лишен критического подхода и вследствие этого не способен работать с противоречивой информацией	Критический порог снижен, поэтому работа с противоречивой информацией из различных источников протекает в затянутом режиме	Обладает достаточно хорошей оценкой надежности источников информации, неплохим умением работы с противоречивой информацией из некоторых источников	Обладает высокой оценкой надежности источников информации и соответственно оперативным умением работать с противоречивой информацией из разных источников

	<b>ИУК-1.4</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Не владеет искусством аргументации стратегии решения проблемной ситуации вследствие слабого представления о системном подходе	Владеет средним уровнем аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе имевшегося представления о системном подходе при отсутствии знаний междисциплинарного подхода	Хорошо разрабатывает содержательную аргументацию стратегии решения проблемной ситуации благодаря знанию системного и междисциплинарного подходов	Мастерски разрабатывает содержательную аргументацию стратегии решения проблемной ситуации благодаря глубокому применению знания системного и междисциплинарного подходов
	<b>ИУК-1.5.</b> Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения	Не владеет способностью генерирования каких-либо предложений по реализации каких-либо стратегий	Владеет некоторыми возможностями предлагать фрагментарные предложения по реализации единичных рисков со случайными способами их частичного устранения	Неплохо предлагает к реализации некоторые стратегии, определяя определенные типы возможных рисков и набор путей по их устранению	Готов к предложениям по реализации различных стратегий определения потенциальных рисков и путей их устранения
<b>УК-4</b>  Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического взаимодействия	<b>ИУК-4.1</b> Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	НЕ способен к установлению контакты и организации общения вследствие отсутствия потребности в них.	Слабо устанавливает контакты, с трудом организует общение, не всегда учитывает потребности совместной деятельности; ограниченно владеет современными коммуникационными технологиями	Открыт к организации контактов и общения в соответствии с потребностями совместной деятельности, но не всегда сопровождаемого современными коммуникационными технологиями	Великолепно устанавливает контакты, организуя общение соответственно потребностям совместной деятельности с применением современных коммуникационных технологий
	<b>ИУК-4.2.</b> Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	Не умеет составлять типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке; слабо владеет им	Удовлетворительно составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке, хотя уровня знаний иностранного делового языка бывает недостаточно для написания академических / профессиональных текстов на иностранном языке	Хорошо составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке, владея на неплохом уровне иностранным языком.	Отлично составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке, владение которым позволяет писать академические и профессиональные тексты на иностранном языке
	<b>ИУК-4.3</b> Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на	Не участвует в организации обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности на	Пассивно проявляет способности при организации обсуждения результатов исследовательской и про-	Грамотно выбирает подходящий формат публичного мероприятия на русском языке,	Отлично организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на

	различных публичных мероприятий на русском языке, выбирая подходящий формат	различных публичных мероприятий на русском языке	ектной деятельности на публичных мероприятиях на русском языке, не задумываясь о выборе соответствующего формата	но при организации обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности – бывают сложности	публичных мероприятий на русском языке, выбирая подходящий формат
	<b>ИУК-4.4.</b> Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Не представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на публичных мероприятиях; не участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Вследствие слабого владения иностранным языком, пассивно представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на публичных мероприятиях, не принимая участия в академических и профессиональных дискуссиях	Неплохо представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Благодаря отличному знанию иностранного языка, прекрасно представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на публичных мероприятиях, принимая участие в академических и профессиональных дискуссиях

**Таблица 7. Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебная литература**

- 6.1.1 Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян: учебник для магистров. – М.: Издательство «Юрайт», 2014. – 383 с. – [Электронный ресурс] // Библиотека Гумер – Режим доступа – свободный. URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.1.2 Философия техники: история и современность / Ред. В.М. Розин. – М.: ИФ РАН, 1997. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – свободный. URL: <http://iph.ras.ru/elib/monogr.html>
- 6.1.3. Розин, В.М. Понятие и современные концепции техники. – М.: ИФ РАН, 2006. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – свободный. URL: <http://iph.ras.ru/elib/monogr.html>
- 6.1.4. Тавризян Г. Философы XX века о технике и технической цивилизации. М.: РОСПЭН, 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа – свободный. URL: <http://forum.myword.ru/index.php?/files/file/11776-filosofi-xx-veka-o-tehnike-i-tehnicheskoi-civilizacii/>
- 6.1.5. Голиков, Ю.Я. Проблема потенциальности при управлении сложными техническими комплексами // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 2001; под ред. Д.П. Гвишиани, В.Н. Садовского. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – С.124-142. – [Электронный ресурс] // Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.1.6. Степин, В.С Философия науки. Общие проблемы. – М. Гардарики, 2006. – [гл. 3-6]. – [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный: URL: <http://filosof.historic.ru>
- 6.1.7. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей степени кандидата философских наук; под общей ред. В.В. Миронова. – М.: Гардарики, 2006. – Глава 3.1. С.375-446. [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный: URL: <http://filosof.historic.ru>
- 6.1.8. Павленко, А. Возможность техники. – СПб, 2010- 224 с. [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный: URL: <http://filosof.historic.ru>

- 6.1.9. Богданов, А. А. Тектология [Электронный ресурс] // Электронная библиотека портала «Методология в России». Режим доступа – свободный. – URL: <http://www.circle.ru/biblio/index.html>
- 6.9.10. Латур, Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества; пер. с англ. К. Федоровой. – СПб.: Изд-во Европейского ун-та в С.-Петербурге, 2013. – 414 с. [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный: URL <http://filosof.historic.ru>
- 6.9.11. Урманцев, Ю.В. Эволюционика, или общая теория развития систем природы, общества и мышления [Электронный ресурс] // Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.9.12. Кун, Т. Структура научных революций. М: – Прогресс, 1977. – [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный. – URL <http://filosof.historic.ru>
- 6.9.13. Хайдеггер, М. Вопрос о технике // Время и бытие. – М.: Изд-во «Республика», 1993. – С.231-238. [Электронный ресурс] – Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.9.14. Хайдеггер, М. Вещь // Время и бытие. – М.: Изд-во «Республика», 1993. – С.316-327. – [Электронный ресурс]. – Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный. – URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.9.15. Хайдеггер, М. Время картины мира // Время и бытие. – М.: Изд-во «Республика», 1993. – С.41-63. – [Электронный ресурс] – Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.9.16. Вебер, М. Наука как призвание [Электронный ресурс] / Цифровая библиотека по философии. Режим доступа – свободный. – URL: <http://filosof.historic.ru>
- 6.9.17. Пуанкаре, А. Ученый и наука// Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.9.18. Опередивший время: Сборник статей, посвященный 100-летию со дня рождения О.В. Лосева. – Н. Новгород: изд-во ННГУ, 2006. – 432 с. [Электронный ресурс] // radiolaboratorija.ru
- 6.9.19 Маклюэн, М. Галактика Гутенберга. Становление человека печатающего; пер. с англ. И.О. Тюриной. – М.: Академический проект, 2015–. [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: [http://www.rspp.su/pravoslavie/science/galiley\\_istina.html](http://www.rspp.su/pravoslavie/science/galiley_istina.html)
- 6.9.20. Маклюэн, М. Понимание медиа: Внешние расширения человека; пер. с англ. В. Николаева. – М.: Кучково поле, 2011.– [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: [http://www.rspp.su/pravoslavie/science/galiley\\_istina.html](http://www.rspp.su/pravoslavie/science/galiley_istina.html)
- 6.9.21. Горохов, В.Г. Нанотехнология – новая парадигма научно-технической мысли // Высшее образование сегодня. 2008. № 5. – С. 36-41. Режим доступа – свободный. – URL: <https://readera.org/journal-1481261>

### **Справочно-библиографическая литература.**

- 6.2.1. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. Под. ред. И.Т. Касавина. – М.: «Канон», 2009. – [Электронный ресурс] // Библиотека Гумер. Режим доступа – свободный. URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php?mode=author](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author)
- 6.2.2. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Национальный общественно-научный фонд; Председатель научно-редакционного совета В.С. Степин (электронная версия) <http://iph.ras.ru/enc.htm>
- 6.2.3. Философский энциклопедический словарь. Режим доступа – свободный: URL: <http://www.terme.ru/dictionary/180>
- 6.2.4. Машина Паскаля // Материалы сайта «История компьютера» <http://chernykh.net/content/view/13/37/>

6. 2.5.Клод Эльвуд Шенон/ Материалы сайта АдептИС, проект «Под знаком Leonardo da Vinci».http://www.adeptis.ru/vinci/m\_part5.html  
6.1.6. Дэниэл Брикли //Материалы сайта http://chernykh.net/content/view/503/699/

#### **Перечень журналов по профилю дисциплины:**

- 6.3.1. Вопросы истории естествознания и техники. Избранные публикации [Электронная версия] – URL: http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV\_VIET.HTM
- 6.3.2. Вопросы философии. Академический научный журнал. Режим доступа – свободный: http://vphil.ru/
- 6.3.3. Философия науки. Выпуски 1 – 18. 1995- 2017. – [Электронный ресурс]. Режим доступа – свободный URL: http://iph.ras.ru/elib/period.html
- 6.3.4. Философия науки и техники [Электронный архив журнала] – URL: http://iph.ras.ru/phscitech.htm
- 6.3.5. Физический энциклопедический словарь; ред. Прохоров А.М. – [электронная версия] URL: http://fizichesrii-enciklopedicheskii-slovar.-PHYS-PORTAL.RU
- 6.3.6. Алферов, Ж. «Сколково» – это идеология научно-технического развития // Электроника: наука, технологии, бизнес, 2014 № 4.– [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: http://www.electronics.ru/journal/2011/4
- 6.3.7. Философский журнал [Электронная версия]. – URL: http://www.intelros.ru/readroom/fg
- 6.3.8. Методология в России [Электронная библиотека портала]. – URL: http://www.circle.ru/biblio/index.html
- 6.3.9. Баринов, А., Мурашова, С., Рубина, О. Изобретательская деятельность – особенности мотивации //Электроника: наука, технологии, бизнес, 2016, № 3. С. 124-126. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.electronics.ru/journal/2016/

#### **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- 6.4.1. Материалы секции Михайловой Т.Л. Нижегородский политех: историческое наследие и современность в контексте философско-методологической рефлексии (100-летию НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 55-летию выхода книги Т. Куна «Структура научных революций» посвящается) // URL: www. http://scienceforum/2018. – «Архивы scienceforum» 2018 (РАЕ).
- 6.4.2. Материалы секции магистрантов «Философско-методологические проблемы современной науки и техники»// scienceforum/2016; архивы scienceforum 2013-2014 (РАЕ)
- 6.4.3. Материалы секции. Философско-методологические проблемы: коммуникация, информация, технонаука [«Архивы】. – URL: www. http://scienceforum/2016/2017
- 6.4.4. Михайлова, Т.Л. Новая системная парадигма как методологическая основа управления социальными и информационно-коммуникативными системами [текст] /Т.Л. Михайлова / /Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Т. 72. Серия «Управление в социальных системах. Коммуникативные технологии», № 1. Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2009. – Н. Новгород, 2009. – С.6-20.
- 6.4.5. Михайлова, Т.Л. Бинарные оппозиции аутопойетической системы: формирование новой системной парадигмы Н. Лумана / Т.Л. Михайлова // Известия Академии инженерных наук А.М Прохорова. Научно-технический журнал. Философия науки, техники и технологий. Т. 10. – Москва – Н. Новгород, 2008. – С. 222-230.
- 6.4.6. Чепкасов, Д.Л., Михайлова, Т.Л. Новые смыслы понятия энтропии, или к вопросу о неклассическом варианте понятия энтропии // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 6. С.164-167 – Режим доступа – свободный. – URL: publications.hse.ru>mirror/pubs/share...mtno5th3ox...
- 6.4.7. Философия: Хрестоматия: Электронные учеб. материалы / К.Г. Мальцев, Т.Л. Михайлова. – Н. Новгород, 2011 [М. Хайдеггер. Вопрос о технике; Пригожин, И. Философия нестабильности]. – Н.Новгород;2011. – [Электронная версия]

6.4.8. Философские проблемы науки и техники/ Багаев А.В., Заладина А.С., Заладина М.В., Волкова В.О., Волков И.Е., Маслов В.М., Михайлова Т.Л., Шетулова Е.Д., Ширшин Г.А. – Нижний Новгород, 2017. [С. 75-100 – гл. V]. [Электронная версия] – № госрегистрации 0321702596. – 8 п.л.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
	SMathStudio
	P7-Офис

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 10 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 10 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОС-	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost">https://www.gost.ru/portal/gost</a>

	СТАНДАРТ	//home/standarts
<b>2</b>	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
<b>3</b>	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
<b>4</b>	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
<b>5</b>	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
<b>6</b>	Информационно-справочная система «Тех эксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице **11** указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 11 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 12 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

Таблица 12 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Философские вопросы технических наук»

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	--	---	---

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>1</b>	<b>Ауд. 1247</b> Аудитория для лекционного цикла	Проектор Epson – 1шт ПКнабазеIntelCoreDuo2ГГц, 2 ГбОЗУ, 320 ГбHDD, мониторSamsung 17" – 1шт	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);</li> <li>Microsoft Office (лицензия № 43178972);</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Ауд. 6401</b>  учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казансское шоссе, д. 12	Рабочих мест преподавателя – 2 Рабочих мест студента – 14 Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>ПК Lenovo Idepad 310 (3 шт.), с выходом на мультимедийный проектор, монитор 11";</li> <li>Мультимедийный проектор Epson EB-X31 (EPIILP*88) – 1 шт.;</li> <li>Экран – 1 шт.;</li> </ul> Комплект презентаций по дисциплине – 10 шт.;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>Adobe Reader (проприетарное ПО)</li> <li>Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).</li> </ul>

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации. Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее – ЭИОС).

Основными элементами структуры аудиторной работы по дисциплине являются:

- виды аудиторной работы;
- формы аудиторной работы, включающие формы ее выполнения, формы представления ее результатов и формы контроля уровня освоения компетенции ПКС-1; ПКС-8; УК-1, УК-4.

Основными видами аудиторной работы студентов по данной дисциплине являются:

- работа на лекциях, в том числе с обратной связью;
- выполнение практических заданий;
- работа на семинарах и итоговом образовательном событии (Круглом столе или научно-практической конференции).

Формами выполнения видов аудиторной работы являются:

- лекции;
- практические занятия (семинары, коллоквиум, работа в малых группах);
- консультации;
- интерактивные формы итогового образовательного события (Круглый стол или научно-практическая конференция).
- Результаты аудиторной работы представляются в следующих основных формах:
- конспекты;
- рабочие материалы, в том числе и *когнитивные схемы*, и *когнитивные карты* (особенно при изучении монографической литературы и научных статей);
- доклады на семинарах, тезисы выступлений.

Уровень развития компетенций ПКС-1; ПКС-8; УК-1, УК-4 в результате выполнения определенных видов работы оценивается:

- на контрольном опросе (в виде тесов различных видов, как экспресс-тестов, так и развивающих тестов – на «входе и выходе» получения знаний магистра) – по пройденному материалу (знать);
- по результатам выполнения различных видов заданий на практических занятиях (уметь, владеть);
- при обсуждении докладов / выступлений / дополнений – на семинарах или Круглых столах / научно-практической конференции (знать, уметь).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих образовательных технологий:

- на лекционных занятиях – проблемные лекции, лекции-беседы (с обратной связью) а также экспресс-тесты или развивающие тесты, выполняющие диагностику знаний (на «входе и на выходе»);
- на семинарских занятиях – семинары – диалоги;
- на семинарских занятиях – работа в малых группах для разбора ситуационных заданий, Круглые столы по основным (ой) темам (е).

При преподавании дисциплины «Философские вопросы технических наук», как выше отмечено, используется современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса, предоставив им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Часть лекционного материала курса сопровождается *компьютерными презентациями*, в которых наглядно преподносится материал некоторых разделов курса, что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировав их деятельность при освоении материала. *Принцип обратной связи* является определяющим при организации лекционного курса. Материалы лекций в электронном виде предоставляются студентам, что позволяет самостоятельно при использовании дополнительной литературы проработать его, в частности самостоятельная работа студентов и строится на этом принципе.

На лекциях и семинарских занятиях реализуются *интерактивные технологии*, поощряются вопросы, в том числе повышенной сложности, и обсуждения. Используется в процессе преподавания *личностно-ориентированный подход*, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получив навыки самостоятельного изучения материала и освоить различные роли деятельности в команде (роль организатора-модератора; рецензента, докладчика, содокладчика, документоведа). Это позволяет выровнять уровень знаний в группе, способствуя процессу самоорганизации магистров.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на семинарах и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype или Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме ЗАЧЕТА с оценкой.

Результат обучения считается сформированным на *отличном уровне*, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях магистр исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с тестами повышенной сложности, вопросами и другими видами заданий, ис-

пользует в ответе дополнительный материал, особенно при ответе на вопросы со звездочками. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий, а также проявляет организационные способности при выполнении ситуационных групповых заданий.

Результат обучения считается сформированным на *хорошем уровне*, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях магистр последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. На *удовлетворительном уровне* - студент последовательно излагает учебный материал, но не справляется с ответами на вопросы и другими видами заданий, требующих применения знаний

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует незачету. По итогам текущей успеваемости магистру может быть выставлен *зачет с оценкой*, если магистр подготовил доклад на итоговую научно-практическую конференцию с презентацией, и на основе этого выступления написал тезисы в сборник «Будущее технической науки», что репрезентирует творческую совместную работу с преподавателем.

### **Методические указания для занятий лекционного типа**

*Лекция* как форма выполнения аудиторной работы, призвана донести до обучающихся знания теоретического материала дисциплины. Лекции обеспечивают, прежде всего, формирование компонента «знать» компетенции УК-1; ПКС-1; ПКС-8. Структура содержания лекций предусматривает введение, основную часть и заключение. Во введении раскрывается роль, значимость, состояние развития дисциплины для истории науки вообще, ее методологической составляющей, в частности. В заключении освещаются с достаточной полнотой основные направления развития содержания темы. Объемы теоретического материала, изучаемого на лекциях, обеспечивают выполнение запланированных форм аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

*Проблемная лекция* определяется постановкой вопросов или задач, моделирующих проблемную, «напряженную» ситуацию, разрешение которой происходит непосредственно («на глазах») в ходе изложения темы на основе вовлечения студентов в *диалогические формы коммуникации*, активизирующие познавательную деятельность

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4), а также ставятся *проблемные вопросы*, инициирующие самостоятельное изучение дополнительных материалов. Обозначаются ключевые аспекты тем, делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям, тестированию и выполнению заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала или составление *когнитивных схем* с опорными *ключевыми понятиями*.

### **Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля. При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 12). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

### **Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (*семинарские*) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала и, будучи формой групповых практических занятий, применяются для коллективной проработки (изучения) тем, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, и при этом являющихся наиболее трудными для индивидуального понимания и усвоения. Семинар включает:

- краткое вступительное слово преподавателя (2-3 минуты), в котором определяются целенаправленность всего занятия, его актуальность, узловые проблемы, связь с предшествующей темой, целевая установка;
- обсуждение вопросов семинара, в том числе: выступления по основному вопросу; вопросы к выступающему; анализ теоретических и методических достоинств и недостатков выступления, дополнения и замечания по нему; заключительное слово основного выступающего в связи с замечаниями и дополнениями со стороны студентов;
- заключительное слово преподавателя (подведение итогов, краткая оценка уровня обсуждения вопросов в целом, сильные и слабые стороны выступлений).

Успех семинара зависит от качества подготовки к нему как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов. Основным методическим документом при подготовке студентов к данному семинару является его план, разработанный преподавателем; в некоторых случаях – план, разработанный модератором семинара по отдельной теме.

На семинаре магистры могут «примерить *«различные роли»*: роль модератора-организатора практического занятия; докладчика, содокладчика, рецензента, выступающего-дополняющего или документоведа (протоколирующего ход семинара и отмечающего наиболее важные проблемные точки для дальнейшего обсуждения).

### **10.5. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях при работе в малых группах**

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в форме работы в малых группах. Они формируют, прежде всего, компоненты «уметь» и «владеть» компетенций; ПКС-1; ПКС-8, УК-1, УК-4. Будучи ориентированными на знание методологических принципов, прежде всего, системного подхода (УК-1), – они позволяют магистрам грамотно организовывать коммуникации в ситуации решения проблем, что невозможно без знания истории взаимодействия естественнонаучного технического массива знаний, науки и произ-

водства, их особенностей на различных этапах становления науки. Территория данного курса – «Философские вопросы технических наук» есть «территория» продолжения предыдущего курса – «Методологические основы научного познания», поэтому форма работы в малых группах позволяет привлечь внимание к «перспективным направлениям» и проблемам практической деятельности магистранта в других курсах, сопряженных с избранной специальностью.

*Работа в малых группах* – это совместная работа студентов в группах из 2-4 человек над определенным заданием, при выполнении которого они самостоятельно или с помощью преподавателя устанавливают нормы общения и взаимодействия, выбирая направление своей работы и средства для ее достижения. Члены группы сами устанавливают регламент общения, самостоятельно направляют свою деятельность, отдавая предпочтение наиболее компетентному и организованному лидеру, что маркер самоорганизации коллектива. Основное назначение групповой работы – моделирование алгоритмов решения *проблемных ситуаций*, требующих совместных усилий.

## **10.6. Методические указания по освоению дисциплины в форме теста или эссе**

*Тесты (или эссе)* проводятся для выяснения уровня усвоения студентами знаний, овладения умениями и навыками по разделу 6 данной дисциплины. Они обеспечивают формирование компонентов «уметь» и «владеть», в основном компетенциями ПКС-1; ПКС-8, УК-1, и проводится в письменной форме, когда проверка знаний студентов осуществляется письменно, что предполагает самостоятельные ответы на тесты или один развернутый ответов, предполагающий репрезентацию позиции магистра по практическому вопросу. Письменное задание позволяет преподавателю в процессе проверки письменных ответов/или выражения собственного мнения – выявить уровень усвоения материала, вступив в процесс индивидуального собеседования. Это позволяет вносить корректизы в лекционный курс и практические занятия, выявляя интересы магистра по данной дисциплине.

**10.6.1. Примерная тема эссе как попытка выйти на «территорию» основных проблем курса, начав диалог, имеющий отношение к данной дисциплине, обозначив контекстуальное поле (на основе глав книги М. Маклюэна «Понимание медиа: Внешние расширения человека»)**

**«От Галактики Гуттенберга – к электронной эпохе Маркони», или М. Маклюэн как «оракул эры электричества»**

**10.6.2. Тематика эссе как формы промежуточного контроля по произведению В. Гейзенberга «Физика и философия. Часть и целое» (Тема 2.2); за основу обсуждение взято произведение первого семестра, чтобы инициировать обсуждение вопроса о соотношение естественнонаучной и научно-технической теории, ее структуре и сущности.**

1. «*Господь Бог не играет в кости*», – употреблял нередко в спорах А. Эйнштейн. Представьте, что Вы один из участников этого спора, какую позицию Вы бы заняли?

2. Нильс Бор неоднократно говорил, что от размышлений над смыслом квантовой механики у него «*идет кругом голова*». Как бы Вы успокоили Н. Бора, если: а) Вы оказались бы его современником, то есть перенеслись в начало XX века; б) Вы вместе с Н. Бором оказались в начале XXI века.

3. В споре А. Эйнштейна и В. Гейзенберга относительно философских оснований физической теории Эйнштейн полагал: «...*желание строить теорию только на наблюдаемых величинах совершенно нелепо. Потому что в действительности все обстоит как раз наоборот. Только теория решает, что именно можно наблюдать. Наблюдение, вообще говоря, есть очень сложная система*». Соотнесите это выражение с классическим и неклассическим этапом развития науки.

4. Проанализируйте следующее высказывание В. Гейзенберга с позиций модели развития науки Т. Куна, применяя его понятийный аппарат, сформулировав самостоятельно тему эссе: «Революция в науке совершается путем минимальных изменений, путем сосредоточения всех усилий на решении заведомо нерешенной еще проблемы, действуя при этом весьма консервативно. Ибо только в том случае, когда новое навязано нам самой проблемой, идет не от нас, а в каком-то смысле извне, - оно обнаруживает впоследствии свою преобразующую силу и способность повлечь за собой весьма серьезные изменения».

5. По каким тропинкам философского парка прошел В. Гейзенберг, или к вопросу о влиянии на творчество Гейзенберга-физика философов.

**10.7. Тезисы (и статьи) как пример совместной научно-исследовательской деятельности преподавателя и магистра специальности М-ПЭ по данной дисциплине.**  
**Примечание\***. Данные тезисы – материал для рецензирования работ, равных по статусу магистру, а также стимул повышения мотивации попробовать себя в данном виде деятельности.

10.7.1. Чернеев, Н.А., Михайлова, Т.Л. От кристадина Лосева – к «глобальной деревне» М. Маклюэна, или о контексте культурно-антропологических измерений цивилизации // Международный студенческий вестник, 2015, № 4. – С.628-631.

10.7.2. Шарова, Я. А., Михайлова Т.Л. О.В. Лосев – «пионер» полупроводниковой электроники, или о системе детерминант развития науки и техники: российский сценарий //Будущее технической науки. сборник материалов XI Международной молодежной научно-технической конференции. Председатель редколлегии Н.Ю. Бабанов. 2012. –С. 418-419.

10.7.3 Бедретдинов, Р.Ш., Михайлова, Т.Л Исследование интеллектуальных электрических сетей как сложных технических комплексов в контексте системного подхода // Современные научноемкие технологии. 2013. № 6. – С. 120-121.

10.7.4. Трофимов И.М., Михайлова Т.Л. Становление электромагнитной картины мира как предпосылка появления электроники// Будущее технической науки; сборник материалов XI Международной молодежной научно-технической конференции. Председатель редколлегии Н.Ю. Бабанов. 2012. – С. 415-416.

10.7.5 Шилов С.В., Михайлова Т.Л «Сложность – простота» как бинарная оппозиция основания развития электроэнергетики // Будущее технической науки. Сборник материалов XIII Международной молодежной научно-технической конференции. Редакционная коллегия: Н.Ю. Бабанов (председатель), 2014. – С. 544-545.

10.7.6. Бедретдинов Р.Ш., Михайлова Т.Л. Интеллектуальные электрические сети в контексте терминологической системы, или об одном из факторов эволюции дисциплины //Будущее технической науки. сборник материалов XI Международной молодежной научно-технической конференции. Председатель редколлегии Н.Ю. Бабанов. 2012. – С. 402.

10.7.7. Шилов С.В., Михайлова Т.Л. Современная электроника как форма бытия технонауки: проблема прогресса в электронной отрасли // Будущее технической науки. сборник материалов XI Международной молодежной научно-технической конференции. Председатель редколлегии Н.Ю. Бабанов. 2012. –С. 419-420

10.7.8. Маслова Н.С., Михайлова Т.Л. Структурированная сложность энергетических систем: эпистемологический аспект // Будущее технической науки. сборник материалов XVI Международной молодежной научно-технической конференции. 2017. – С. 751-752.

10.7.9. Абузяров ,Т.Х., Михайлова Т.Л. Инструментальная роль философско-методологических подходов к изучению истории развития электротехники // Будущее технической науки. сборник материалов XVIII Всероссийской молодежной научно-технической конференции. 2019. – С. 479-480.

10.7.10. Блинков, А.В., Михайлова, Т.Л. Проект как форма организации технонауки, или о «феноменологии жизни инженера» // Будущее технической науки. сборник материалов XVIII Всероссийской молодежной научно-технической конференции. 2019. – С. 482-483.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- проведение семинарских занятий (активное участие в них);
- отчет по лабораторным работам;
- выполнение эссе как вида самостоятельной работы;
- тестирование преподавателем по различным разделам курса;
- написание тезисов как результат научно-исследовательской деятельности магистра;
- участие в итоговом Круглом столе или научно-практической конференции;
- отчет по проведенному образовательному мероприятию (обратная связь);
- зачет с оценкой.

### **11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена**

**Вопросы к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

#### **Раздел I. «Техника как объект философской рефлексии»**

1. Понятие «технический артефакт» как объект технической деятельности, его инструментально-эвристический потенциал.
2. Архаическая культура и понимание в ней техники, миф как зародыш проекта.
3. Античное понимание техники: «технэ» и «эпистема».
4. Ремесленная техника и наука, их взаимоотношение. Изменение социального статуса ремесленника в эпоху Возрождения.
5. Новоевропейский идеал: дисциплинарно-организованная наука и техника.
6. Предмет философии техники: история становления, представители, подходы.
7. Эволюция понятий: от «технэ» – через «техническое» – к «техносфере».
8. М. Хайдеггер и П. Флоренский об «онтологической возможности» техники
9. М. Хайдеггер о различении техники и «сущности техники» (по работе «Вопрос о технике»)
10. Концепция органопроекции Э. Каппа и П. Флоренского.
11. Технический проект Фридриха Дессауэра: «законосообразность техники» как принцип ее развития.
12. Философия техники как высшая форма самосознания инженера. Приведите аргументы П.К. Энгельмейера
13. Технические системы и комплексные социотехнические системы как объекты методологической рефлексии инженера проектировщика
14. «Власть техники»: технический оптимизм и технический пессимизм.
15. Н. А. Бердяев, С. Н. Булгаков о технике и культуре.
16. О. Шпенглер о смысле и ценности техники в рамках истории человечества.
17. «Философия техники», «философия науки», философия инженерии»: общее и особенное.

#### **Раздел II. Технознание, его специфика – через призму методологии**

18. Технознание и естествознание: общее и особенное.
19. Технические науки и прикладное естествознание, их соотношение
20. Становление технических наук как «ответ» на вызов индустриальной цивилизации

21. Программы Ампера-Вебера и Фарадея-Максвелла как репрезентанты электромагнитной картины мира, их роль в становлении электроники
22. Техническая теория, ее специфика и структура
23. Уровни технической теории, их соотношение.
24. Структура эмпирического исследования.
25. Понятия «теоретическая модель», «абстрактный объект», «теоретический закон»: общее и особенное.
26. Понятие научно-технической дисциплины как качественно нового типа организации знания. Дисциплинарная онтология.
27. Предметно-ориентированные научные исследования и дисциплины (привести примеры)
28. Проблемно-ориентированные научные исследования и дисциплины (привести примеры)
29. Современные комплексные научно-технические дисциплины: их природа, сущность
30. Этапы становления комплексных научно-технических дисциплин: путь к отраслевой науке.
31. Системная онтология как методологический ориентир современных технических дисциплин
32. Системный подход как методологическая основа исследования технических систем, или от Берталанфи и Богданова – к теории аутопойезиса
33. Проблема потенциальности при управлении сложными техническими комплексами. Риск и ответственность.
34. Типология научных проблем, их философско-методологический анализ. Генезис научной проблемы, пути её разрешения.
35. Технонаука как форма бытия современной науки, ее особенности конфигурации.
36. Акторно-сетевая теория Бруно Латура о понятии и сущности технонауки (Бруно Латур «Наука в действии: следуя за учёными и инженерами внутри общества»- по выбору главу или раздел) \*
37. . Этические аспекты научно-технической деятельности. Профессиональная ответственность ученого и инженера-исследователя.
38. . Футурология о влиянии электроники на жизнь людей в современном мире: прогнозы и перспективы

### **Раздел III. Промышленная электроника как пример технонауки**

39. Микроэлектроника и наноэлектроника как формы бытия технонауки: проблема прогресса в электронной отрасли, ее детерминанты и критерии.
40. Эволюция электроники – через призму эпистемологии сложного (по Э. Морену): философско-методологические аспекты.
41. Становление электроники закономерностей развития электронной промышленности и формирования электронного сообщества
42. Этапы развития электроники: исторический обзор
43. Открытия физиков XVIII – XIX вв. – теоретический фундамент возникновения электроники
44. «Попов или Маркони»: от научных основ радиотехники – к развитию радиотелеграфии
45. Физико-технологическая концепция транзисторной микроэлектроники как этапа смены парадигмы в области электроники
46. История деятельности Нижегородской лаборатории как первого российского технопарка: обобщение уроков истории
46. Транзисторная революция как «начало» третьего периода развития электроники

47. Закономерности развития электроники – через призму методологии интернализма и экстернализма
48. Сравнительный анализ НРЛ (Нижегородской лаборатории 1918-1924 гг.) и Bell Laboratories (США 1925 г.), или о формах институционализации науки
49. Методологическая культура инженера-исследователя в области промышленной энергетики как «ответ» на вызов трансформаций цифрового (сетевого) общества
50. О.В. Лосев – «пионер» полупроводниковой электроники, или о системе детерминант развития науки и техники: российский сценарий
51. Проблема генезиса электроники – через призму интернализма и экстернализма. Системообразующие факторы генезиса электроники. Инструментальные возможности интернализма и экстернализма как методологических направлений при исследовании генезиса науки.
52. Проблема определения предмета электроники: анализ дефиниций. Соотношение понятий «радиоэлектроника» и «электроника»
53. Методологические принципы и система критериев исследования основных этапов электроники
54. Методология как инструмент исследования истории науки и техники в области электроники
55. Эвристический потенциал философии науки и техники как форм самосознания науки для исследования историко-научных и социокультурных детерминант становления электроники
56. Принцип единства исторического и логического – методологическое основание исследования истории науки. Историко-научные, онтологические, эпистемологические и аксиологические аспекты науки (на примере электроники)
57. История электроники – через призму классических и неклассических моделей развития науки
58. Метод сценарного моделирования, его возможности для объяснения закономерностей развития науки и техники, функционирования научно-производственных коллективов как типов научных сообществ (на примере развития радиоэлектроники как промышленной отрасли)
59. Закономерности развития электроники – через призму методологии интернализма и экстернализма
60. Этические аспекты научной деятельности. Понятие научного этоса и проблема его современного расширения.
61. Аксиологические проблемы научной деятельности. Научные ценности и социальные ценности, их соотношение.
62. Футурологические аспекты научного знания, техники и технологий. Оптимистические и пессимистическое прогнозы научно-технического развития. Научное знание, техника и технология в контексте глобальных проблем.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИНЭЛ

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

**«Философские вопросы технических наук»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность: «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2020\_\_

Курс 1

Семестр 2

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....;
- 2) .....;
- 3) .....

Разработчик (и): Михайлова Т.Л., к. филос. н., доцент каф. МИиФН, проф. РАЕ  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОЭ

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Кралин А.С.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ТОЭ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Философские вопросы технических наук»**

**ОП ВО по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»  
направленность ««Промышленная электроника и микропроцессорная техника»  
(квалификация выпускника – магистр)**

Леушиным Игорем Олеговичем, заведующий кафедрой «Металлургические технологии и оборудование» образовательно-научного института физико-химических технологий и материаловедения НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.т.н., профессором (далее по тексту – рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Философские вопросы технических наук» ОП ВО по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» направленность «Промышленная электроника и микропроцессорная техника» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Методология, история и философия науки» (разработчик – Михайлова Татьяна Леонидовна, доцент, проф. РАЕ).

Рассмотрев представленные для рецензии материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к **вариативной части** учебного цикла – **Б1. В.ОД 5.**

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

В соответствии с Программой за дисциплиной «Философские вопросы технических наук» закреплены **ПКС-1 и ПКС-8**. Дисциплина и представленная Программа **способны реализовать** ее в заявленных требованиях.

**Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть **соответствуют** специфике и содержанию дисциплины и **демонстрируют возможность** получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Философские вопросы технических наук» составляет **3 зачетных единицы** (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин **соответствует** действительности. Дисциплина «Философские вопросы технических наук» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий **соответствуют** специфике дисциплины. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, **соответствуют** требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, в экспресс-тестировании и обсуждении обзоров научно-периодических специализированных журналов, их презентации, в том числе и коллективной) и аудиторных заданиях – решение ситуационных задач), **соответствуют** специфике дисциплины и требованиям к выпускникам-магистрам инженерной специальности.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины *вариативной* части учебного цикла – Б1. В.ОД 5 ФГОС ВО направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины *«Философские вопросы технических наук»*, обеспечивая использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Комплект оценочных средств студентам по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине *«Философские вопросы технических наук»*.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины *«Философские вопросы технических наук»* ОПОП ВО по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» Направленности: «Промышленная электроника и микропроцессорная техника» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Михайловой Т.Л., доцентом кафедры «Методология, история и философия науки», соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Заведующий кафедрой  
«Металлургические технологии и оборудование»  
образовательно-научного института физико-химических  
технологий и материаловедения НГТУ им. Р.Е. Алексеева,  
д.т.н., профессор

И.О. ЛЕУШИН

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.