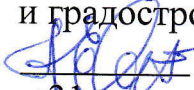


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета архитектуры  
и градостроительства  
 А.Е. Енин  
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
«Философия техники. Техника как инструмент социального  
прогресса»

Направление подготовки 47.06.01 Философия, этика, религиоведение

Направленность 09.00.11 Социальная философия


Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 3 года / 4 года

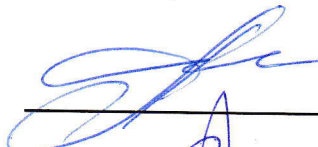
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017


Автор программы

  
\_\_\_\_\_/ С.А. Коршунова /

Заведующий кафедрой  
Философии, социологии и  
истории

  
\_\_\_\_\_/ Л.С. Перевозчикова/

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_/ А.А. Радугин/

Воронеж 2017

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины:**

- формирование системной организации философского и научно-технического знания,
- формирование систематического представления о характере и способах функционирования, задачах и проблемах современного научного знания,
- создание основы для осознанного использования методов научно-исследовательской работы и ориентации в мире техники;
- формирование научного мировоззрения и диалектической культуры творческого мышления аспиранта,
- развитие критичности самосознания,
- выработка умения аргументировано вести дискуссию,
- формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала,
- формирование навыков устного выступления и применение общих философских принципов к анализу общественных явлений и данных специальных наук.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

- научить ориентироваться в мире техники;
- научить применять общепhilosophическую методологию и методологию научного познания;
- научить владеть теоретическим способом мышления, преодолевать ограниченность эмпирического мышления;
- выработать способность излагать мысли последовательно, логически, доказательно;
- выработать навыки абстрактного мышления;
- научить управлять коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;
- научить работать с профессиональной документацией, в том числе оформлять результаты деятельности;
- научить преодолевать субъективизм, противостоять ему, уходить от объективных оценок, стремиться находить объективную научную истину, в том числе в нестандартных ситуациях.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Философия техники. Техника как инструмент социального прогресса» входит в вариативную часть Блока 1. Знания, умения, компетенции, сформированные/развитые в процессе освоения данной дисциплины будут необходимы аспиранту для успешного выполнения научных исследований. На дисциплину выделяется 3 з.е. Формой итогового контроля по дисциплине является зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Философия техники. Техника как инструмент социального прогресса» направлен на формирование следующих **обще профессиональных компетенций:**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**профессиональных компетенций:**

- понимание закономерностей общественной жизни (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины аспиранты должны:

**знать:**

- современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности;
- современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники;
- закономерности общественной жизни;
- роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.

**уметь:**

- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- решать задач профессиональной деятельности;
- проводить критический анализ;
- оценивать современные научные достижения;
- формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- проводить системный анализ в области научного и технического знания.

**владеть навыками:**

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- философских и междисциплинарных исследований;
- понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве;
- использовать нестандартные способы мышления;
- абстрактного мышления, анализа, синтеза;
- формулировать новые методы научного познания.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Философия техники. Техника как инструмент социального прогресса» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4/4			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	18/12	18/12			
В том числе:					
Лекции	18/12	18/12			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	90/96	90/96			
В том числе:					
Курсовой проект					
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет/зачет	Зачет/зачет			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/108</b>	<b>108/108</b>			
час					
зач. ед.	3/3	3/3			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

#### 5.1.1. Темы лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>1</b>	<b>Научно-техническое творчество</b>	
1.1.	Научно-техническое творчество и инженерная деятельность	<p>Проблемная ситуация в области технологии и техники, причины ее возникновения. Постановка проблемы, подходы к ее решению. Понятие технической проблемы, ее обусловленность потребностями общества.</p> <p>Техническое творчество и научное творчество. Техническая деятельность и научная деятельность. Становление научно-технического творчества и инженерной деятельности. Специфика научно-технического мышления.</p> <p>Понятие и структура научно-технического творчества. Особенности научного, технического и изобретательского творчества. Научно-техническое творчество как синтез научного и технического творчества. Дизайн как синтез художественного и технического творчества.</p> <p>Соотношение идеального и материального в научно-техническом творчестве. Роль интуиции и воображения в научно-техническом творчестве. Техническая задача и ее решение как форма творчества, как движение мысли от абстрактного к конкретному. Проблема творческой активности мышления инженера в процессе создания новой техники. Мотивации и стимулы в научно-техническом творчестве и инженерной деятельности. Методика организации творческой стратегии инженера-изобретателя. Понятие инженерно-технической рациональности.</p> <p>Психологические особенности творческой личности и творческих коллективов. Развитие способностей к научно-техническому творчеству и самостоятельному мышлению. Роль и место эвристики в научно-техническом творчестве. Научно-техническое творчество молодежи, студентов, преподавателей, ученых, инженеров, изобретателей и предпринимателей. Этические вопросы научно-технического творчества. Причины деградации научных и технических школ.</p>
<b>2</b>	<b>Философские проблемы современных технологий и техники</b>	

2.1.	Гносеологические проблемы технических наук Логико-методологические проблемы технических наук	<p>Механизмы и законы исторического развития научно-технического познания. Гносеологические средства научно-технического познания. Соотношение гносеологического и социального в технических науках.</p> <p>Техническая идея как специфический, особый вид идеи. Соотношение естественнонаучной и технической идеи. Техническая идея как овеществленное знание. Понятие технического знания. Дифференциация и интеграция технического знания. Эмпирический и теоретический уровни техникосознания. Господство в древнем мире и средневековье эмпирического знания, индивидуального искусства и опыта мастеров в сельскохозяйственном и ремесленном производстве. Формирование химического мышления в форме алхимии. Возрастание роли научного познания в развитии машинного производства в Новое время. Сближение науки и техники, научного и технического знания. Технизация науки и сциентификация техники. Роль научного познания в анализе процесса становления и развития техники, отражения этого процесса в технических науках в обобщенном плане; в анализе внутренней логики, относительной самостоятельности технической сферы, взаимосвязи ее структурных элементов; в анализе роли техники в жизни общества в целом и каждого человека в отдельности. Техническая и инженерная деятельность. Формы сочетания научной и инженерной деятельности. Соотношение научного открытия и технического изобретения. Значение продуцирующей, конструктивной стороны в технических науках и инженерно-технической деятельности.</p>
		<p>Техника как объект и средство познания. Вычислительная техника. Переработка, хранение, поиск, передача и преобразование информации. Понятия базы данных и базы знаний.</p> <p>Материалистическая диалектика как методология познания в технических науках. Соотношение методологии научного и технического знания. Проблема специфического метода познания в технических науках. Совокупность общенаучных и частных методов познания в технических науках. Системный подход в технических науках. Закономерности и формы взаимосвязи научного и технического знания. Генетические аспекты взаимодействия естественных и технических наук.</p>

		<p>Взаимосвязи технических и общественных наук. Понятие технической теории. Проблемы построения технической теории.</p> <p>Базовые технические науки – специальные технические науки. Проблемы создания общей теории техники.</p> <p>Фундаментальные и прикладные исследования в структуре научно-технического знания. Монодисциплинарные и полидисциплинарные исследования. Комплексное исследование. Возникновение метанаук. Техническая кибернетика, системотехника, космонавтика, градостроительство, бионика, эргономика, робототехника.</p> <p>Проблемы моделирования функций человеческого мозга и систем живой природы в технических устройствах. Машинные (формализованные) языки. Искусственный интеллект. Инженерное проектирование и конструирование. Системное проектирование.</p> <p>Диалектика и логика развития технических устройств и систем. Компьютерная логистика (программы).</p>
2.2.	<p>Онтологические проблемы технических наук</p> <p>Социально-философские проблемы технических наук</p>	<p>Понятийный аппарат технических наук. Философское раскрытие и определение объективных явлений - труда, технологии, техники, технических законов, технических закономерностей, технической реальности, технического объекта, технических качеств и свойств, технической надежности, технической целостности, технической системы, техносферы. Понятие объекта и предмета технических наук. Место технических наук в системе научного знания.</p> <p>Понятия дисциплинарной организации технических наук, структуры и классификации технических наук. Понятие закона и закономерности. Обусловленность законов техники законами природы и общества. Основные законы и закономерности развития техники. Техническая форма движения, несводимая к механической, физической, химической, биологической и социальной формам движения. Границы преобразования природы посредством техники, пределы расширения техносферы.</p> <p>Природа и технология в современной научно-</p>

		<p>технической картине мира.</p> <p>Понятие виртуальной реальности.</p> <p>Место и роль технологии, техники и технических наук в системе производительных сил общества. Проблема отчуждения. Социально-техническое и природно-техническое в технических науках. Социальные функции технологии, техники и технических наук.</p> <p>Становление и развитие технических наук в процессе развития общества и культуры. История техники в ее связи с философией и историей человеческой мысли, культуры. Понятия научно-технического прогресса, научно-технической революции, социо-технической революции, информационной и компьютерной революций. Роль информации и компьютеризации в движении к информационному обществу. Проблемы организации и управления технологиями и техникой. Система «человек - машина» и социальные аспекты проектирования новой техники.</p> <p>Понятие социальной оценки техники. Технические науки и проблемы социальной экологии. Научно-техническая политика. Социально-гуманитарная экспертиза инженерно-технических проектов.</p> <p>Техническая деятельность, технологии и техника как особый социокультурный и культурно-исторический феномен. Техническое знание в системе культуры. Современные технические средства массовой информации и интернет и проблемы «массовой культуры». Моральное измерение техники. Проблемы технической эстетики.</p>
2.3.	Философские проблемы современных технологий и техники	<p>Причины и движущие силы развития технологии и техники. Диалектика развития технологии и техники. Содержание, структура и функции технологии и техники. Проблемы преобразования вещества, перестройки физических полей, энергии и информации, создания новых видов материалов. Нанотехнологии.</p> <p>Ресурсо- и энергосберегающие технологии. Безотходные технологии.</p> <p>Биотехнологии. Биологизация техники. Биокомпьютеры. Геотехнологии.</p> <p>Экологические технологии. Экологизация техники. Гуманные технологии. Гуманизация техники. Робототехника. Философские аспекты проектирования новой техники. Проблема планирования и прогнозирования развития технологии, техники, научно-технического прогресса.</p>



## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Нормативно-правовая база высшей школы	+	+
2.	Методика написания диссертации	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего
1.	Научно-техническое творчество	9/6		-	-	45/48	54/54
2.	Философские проблемы современных технологий и техники	9/6		-	-	45/48	54/54
3.	всего	18/12				90/90	108/108

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые проекты – учебным планом не предусмотрены

Контрольные работы – учебным планом не предусмотрены

Аспиранту (соискателю) на базе прослушанного курса необходимо представить реферат по выбранной аспирантом теме из предложенных. Интерес к теме должен быть решающим фактором при ее выборе.

Реферат должен представлять собой самостоятельную исследовательскую работу, свидетельствующую об умении автора ставить и обсуждать научные проблемы, самостоятельно отыскивать необходимую литературу, методологически грамотно осуществлять анализ поставленной проблемы, делать обоснованные выводы.

Реферат - одна из форм научного исследования, имеющая свои каноны, в которых запечатлена логика научного исследования, он в основном состоит из следующих структурных элементов:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- приложение,
- список используемой литературы.

*Титульный лист* является первым листом работы, он оформляется по определенным правилам. Образец заполнения титульного листа приведен в пункте 6.1.

После титульного листа следует «*Содержание*», дающее указание на страницы разделов реферата.

*Основная часть* включает в себя следующие разделы:

- введение,
- главы, которые могут содержать параграфы,
- заключение.

Во «*Введении*» формулируется проблема, которая решается в работе, указывается ее актуальность, дается обзор существующей по данной проблеме литературы, определяются цели и задачи.

*Собственно исследование* содержится в нескольких главах работы, которые могут иметь параграфы. Названия глав и параграфов должны быть лаконичными и четко формулировать основную идею раздела. В основной части дается обзор основных подходов рассматриваемой научной проблемы, изложение сущности различных точек зрения и их сравнение, выражается авторское отношение к рассматриваемым точкам зрения и делается мотивированный выбор позиции по рассматриваемой проблеме.

Завершается основная часть *заключением*, в котором даются выводы по кругу вопросов, составляющих главное содержание работы в целом. Кроме того, хорошо, если автор покажет перспективы дальнейшего изучения темы.

Вслед за заключением возможен раздел «*Приложение*». В него помещаются графики, таблицы, результаты социологических исследований и другой вспомогательный материал.

Завершается реферат *списком используемой литературы*, который оформляется в соответствии с принятыми правилами.

Рекомендуемый объем реферата 20-25 стандартных машинописных страниц (40000 – 50000 знаков).

Реферат сдается на кафедру философии социологи и истории ВГТУ в установленный срок либо в твердом переплете, либо в обложке дипломной папки, он должен быть заверен подписью научного руководителя диссертационного исследования соискателя.

## 6. 1. Образец титульного листа реферата

### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ, СОЦИОЛОГИИ И ИСТОРИИ

Реферат по дисциплине

«Философия техники. Техника как инструмент социального прогресса»

« \_\_\_\_\_ »

(тема реферата)

Выполнил:

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Согласовано:

научный руководитель

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Проверил:

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Воронеж – 2017

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Техника как объект философского анализа.
2. Онтологические проблемы техники.
3. Техника и пространственно-временной континуум.
4. Теоретический уровень технознания.
5. Эмпирический уровень технознания.
6. Проблематика генезиса и развития техники.
7. Научная и техническая рациональность.
8. Техника как социальный институт.
9. Этико-аксиологические проблемы техники: история и современность.
10. Техника и культура.
11. Сущность и специфика антропологической проблематики технической деятельности.
12. Человек как «техническое животное» (по работам П.К. Энгельмейера).
13. Техника как «органопроекция» человека.
14. Техника как способ опредмечивания человеческой духовности.
15. Техническое творчество и человеческая свобода.
16. Техническое изобретение как преодоление инерции мышления.
17. Технизация и разрушение «жизненного мира».
18. Психологический и эмоциональный облик современного инженера.
19. Интерактивность как методологическая проблема современной науки и техники.
20. Конструктивный изобретательский процесс и его этапы.
21. Техническое творчество и психологические факторы.
22. Техническое творчество и проблема бессознательного (по работам А. Эспинаса и О. Либмана).
23. Техника как культурный феномен.
24. Техника и религия.
25. Техника и искусство.
26. Техника как коммуникативная стратегия человеческой деятельности.
27. Знание и информация: философско-методологический аспект.
28. Современные процессы трансляции научных знаний.
29. Специфика и логическая структура научного текста.
30. Социальная оценка техники как комплексная проблема: философско-методологические аспекты.
31. Социальная оценка техники и проблема устойчивого развития.
32. Философский дискурс техники и технознания, его сущность, предмет и специфика в общей системе философского знания.
33. Техника как объект философской рефлексии: типология основных концепций. Смысл и сущность технической деятельности. Проблема технико-технологической демаркации.
34. Проблематика генезиса техники и научного статуса технознания. Историко-философские проблемы развития науки и техники, типология основных подходов.

35. Специфика технoзнания, философско-методологические аспекты соотношения с фундаментальной и прикладной наукой.
36. Техническая и научная рациональность в их соотношении. Типология рациональных обобщений в технoзнании, историческая эволюция и современные тенденции.
37. Проблематика соотношения рационального и иррационального в технoзнании. Техника как артефакт.
38. Проблема онтологического статуса техники. Абстракция и идеализация в технoзнании, особенности идеального объекта технической теории.
39. Философско-методологические аспекты соотношения науки и техники. Методология технoзнания и проектирования в соотношении с научной методологией.
40. Сциентистский дискурс философии техники. Техника классической, неклассической и постнеклассической науки. Технoзнание в концепции критического рационализма.
41. Научная и техническая теория в их соотношении: философско-методологические аспекты. Системно-интегративные тенденции современной технической теории.
42. Философско-методологические аспекты технической теории. Дисциплинарная организация технических наук. Философия техники и философия производства в их соотношении.
43. Научная и техническая революция: общее и особенное. Социокультурные аспекты технической революции.
44. Междисциплинарные аспекты развития технoзнания. Роль техники в формализации и математизации научного знания, гуманитарные приложения технических наук.
45. Телеологические проблемы техники и технoзнания. Научный и технический прогресс в их соотношении: философско-методологический аспект.
46. Теоретический аппарат науки и технoзнания в их соотношении: философско-методологические аспекты. Общие и частные схемы технической теории.
47. Теоретическое и эмпирическое в науке и технoзнании: общее и особенное. Типология противоречий и их разрешений.
48. Системный подход в науке и технoзнании. Системотехническое и социотехническое проектирование, эволюция и перспективы развития.
49. Космологический аспект развития техники. Ноосфера и техносфера в их соотношении. Техника глазами античного и русского космизма.
50. Культурологический дискурс техники. Техноидиллия и технический алармизм в современной культуре. Традиционная и проектная культура.
51. Антропологический дискурс техники и технoзнания. Теория органопроекции. Орудийная и праксеологическая концепции техники.
52. Гуманистические традиции философии техники. Антисциентизм и антитехницизм в их соотношении. Проблемы гуманизации современной техники.

53. Техника и технознание в контексте современной глобалистики. Техника как коммуникативная стратегия современности.
54. Эстетические аспекты техники и технознания. Технико-технологическая демаркация художественной деятельности. Дизайн и эстетика промышленного производства.
55. Нравственное измерение научной деятельности и технического проектирования, проблема свободы и ответственности.
56. Теологические концепции техники. Техника как часть религиозного опыта, соотношение технознания с феноменальным и ноуменальным.
57. . Философские аспекты технических инноваций. Техническое изобретение и научное открытие в их соотношении.
58. Экологический дискурс технознания. Техника в концепции устойчивого развития: философские и мировоззренческие аспекты.
59. Техника и технознание в рамках синергетической парадигмы. Техника как самоорганизующаяся система.
60. Техника и технознание в футурологических теориях. Особенности развития техники в постиндустриальном обществе.

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

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общепрофессиональная– ОПК; профессиональная – ПК; универсальная– УК)	Форма контроля	Семестр
1	2	3	4
1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);	Реферат; тестирование; зачет.	4/4
2	Понимание закономерностей общественной жизни (ПК-3).	Реферат; Тестирование; Зачет	4/4

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	Т	Реф.	Зачет	Экзамен
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники; закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.	-	-	+	+	+	-

Умеет ОПК-1	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; решать задачи профессиональной деятельности; проводить критический анализ; оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.	-	-	+	+	+	-
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.	-	-	+	+	+	-

### 7.2.1. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники;	отлично	Аспирант демонстрирует полное владение лекционным материалом. Аспирант мыслит системно, формирует необходимые предпосылки



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.		осознанного самоопределения в жизни.
Умеет ОПК-1	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; решать задач профессиональной деятельности; проводить критический анализ; оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.		Аспирант обладает ориентирами для поиска ответа на вечные вопросы бытия человека. Выполненные реферативные работы, тестовые задания на оценки «отлично».
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.		
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники; закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные	хорошо	Аспирант демонстрирует полное владение лекционным материалом. Аспирант мыслит системно, формирует необходимые предпосылки осознанного самоопределения в жизни. Выполненные

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	и этические проблемы.		реферативные работы, тестовые задания на оценки «хорошо».
Умеет ОПК-1	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; решать задач профессиональной деятельности; проводить критический анализ; оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.		
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.		
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники; закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.	удовлетворительно	Аспирант демонстрирует частичное владение лекционным материалом. Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительное выполнение реферативных работ, тестовых заданий.
Умеет ОПК-1	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>ответственность за принятые решения;  решать задач профессиональной деятельности;  проводить критический анализ;  оценивать современные научные достижения;  формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач;  оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;  проводить системный анализ в области научного и технического знания.</p>		
<p>Владеет навыками  ОПК-1  ПК-3</p>	<p>самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;  использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;  философских и междисциплинарных исследований;  понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве;  использовать нестандартные способы мышления;  абстрактного мышления, анализа, синтеза;  формулировать новые методы научного познания.</p>		
<p>Знает  ПК-3</p>	<p>современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности;  современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;  историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники;  закономерности общественной жизни;  роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий.  Неудовлетворительное выполнение реферативных работ, тестовых заданий.</p>
<p>Умеет  ОПК-1</p>	<p>действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;  решать задач профессиональной деятельности;  проводить критический анализ;</p>		

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.		
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.		

### 7.2.1. Этап итогового контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники; закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.	зачтено	Аспирант демонстрирует владение лекционным материалом. Аспирант мыслит системно, формирует необходимые предпосылки осознанного самоопределения в жизни. Аспирант обладает ориентирами для поиска ответа на
Умеет	действовать в нестандартных ситуациях,		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
ОПК-1	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; решать задач профессиональной деятельности; проводить критический анализ; оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.		вечные вопросы бытия человека. Выполненные реферативные работы, тестовые задания на оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.		
Знает ПК-3	современные проблемы техники, современные научные достижения, формы и методы научного познания, смену типов научной рациональности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; историю и логику развития философии, техники, современные проблемы философии, техники; закономерности общественной жизни; роль техники в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.	Не зачтено	Аспирант не демонстрирует владение лекционным материалом. Частичное посещение или лекционных и практических занятий или отсутствие на них. Неудовлетворительное
Умеет ОПК-1	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; решать задач профессиональной деятельности;		выполнение реферативных работ, тестовых заданий.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	проводить критический анализ; оценивать современные научные достижения; формулировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; проводить системный анализ в области научного и технического знания.		
Владеет навыками ОПК-1 ПК-3	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; философских и междисциплинарных исследований; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве; использовать нестандартные способы мышления; абстрактного мышления, анализа, синтеза; формулировать новые методы научного познания.		

### **7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

*Промежуточный контроль* успеваемости осуществляется в виде опроса теоретического материала и умения применять его к системному анализу в области научного знания, проверки рефератов, проведением тестирования по разделам дисциплины, изученным аспирантом в период между аттестациями.

#### **7.3.1. Примерные задания для тестирования**

Тест №1

**1. С точки зрения философии наука - это:**

- а) древний объект философской мысли;
- б) предмет профессионального философского анализа;
- в) мастерство, искусство.

**2. Технофобия – это:**

- а) компенсированная нейтраль;
- б) недоверие, враждебность к технике;
- в) воздушная нейтраль.

**3. Три технические эпохи по Льюису Мамфорду:**

- а) фундаментальная, преобразование, застой;
- б) каменного орудия, весла, ядерного топлива;
- в) эотехническая, палеотехническая, неотехническая.

**4. Рубежи развития техники по Макс Бору:**

- а) от Адама до наших дней и с появлением атомной энергии, отныне и на все будущие времена;
- б) только в прямой последовательности;
- в) первобытный человек, современный человек.

**5. Исходные тезисы техницизма:**

- а) прямой, обратный и нулевой;
- б) механизация и моторизация;
- в) техника демонична, мир – это мегамашина.

**6. Технический прогресс:**

- а) остановим;
- б) неостановим;
- в) замедляем.

**7. Философия техники зародилась:**

- а) в 17 в. в Англии;
- б) в 19 в. в Германии;
- в) в 18 в. в Швеции.

**8. Объект философии техники:**

- а) техническое знание;
- б) техническое действие;
- в) техника, техническая деятельность, техническое знание.

**9. Термин «философия техники» был введен в 1877 г.:**

- а) Э. Каппом;
- б) В.Г. Гороховым;
- в) П.К. Энгельмейером.

**10. Что означает термин «логика»?**

- а) нечувствительность к повреждениям вне защищаемой зоны;
- б) правила мышления;
- в) строение «начал».

**11. Античное «технэ» - это:**

- а) все, что сделано своими руками;
- б) техника в нашем понимании;

в) все цифровые защиты.

**12. Наиболее известные в античной культуре фигуры ученых-техников:**

- а) Г. Дильс, Филон;
- б) Евдокс, Архит, Гиппарх, Птолемей;
- в) Конт, Спенсер, Милль.

**13. Известная работа Архимеда называется:**

- а) Античная техника;
- б) Одна стихия правит другой;
- в) О плавающих телах.

**14. Известная работа Евклида называется:**

- а) Техническая наука до технической техники;
- б) Начала;
- в) Инженерная мысль.

**15. С.С. Аверинцев утверждал, что в средневековой культуре действуют три неравноценных начала:**

- а) архаическое, античное и христианское;
- б) промежуточное, среднее и окончательное;
- в) рациональное мышление, философско-научное мышление, античная технология.

**16. Понятие природы в античности имело:**

- а) два смысла;
- б) один смысл;
- в) пять смыслов.

**17. Понятие «науки» в средние века:**

- а) наука переосмысливается под влиянием христианского мировоззрения;
- б) наука удовлетворяет логике и онтологии;
- в) замышления и реализация замышленного.

**18. Понятие «действия» в средние века:**

- а) описательное, предписывающее, нормативное;
- б) рациональные, философско-научные представления;
- в) как эффективное только в том случае, если оно поддерживается Богом.

**19. Человек в эпоху Возрождения сознает себя:**

- а) в качестве твари Божьей;
- б) свободным мастером, поставленным в центр мира;
- в) человеком.



**20. Понимание природы как бесконечного резервуара материалов начинает формироваться в:**

- а) античности;
- б) Средние века;
- в) эпоху Возрождения.

### **Тест №2**

**1. Ключевая фигура в философии эпохи Возрождения:**

- а) Ф. Бэкон;
- б) Галилей;
- в) Декарт.

**2. Техническое знание в Новое время задал в науке:**

- а) Галилей;
- б) Птолемей;
- в) Прометей.

**3. Первым преобразовал опыт в эксперимент:**

- а) Галилей;
- б) Птолемей;
- в) Прометей.

**4. Эпоха инженерии, опирающейся на науку сформировалась в:**

- а) Новое время;
- б) в античности;
- в) в средние века.

**5. Исследования какого ученого позволили перейти к первым образцам инженерного расчета?**

- а) Х. Гюйгенса;
- б) Г. Галилея;
- в) И. Ньютона.

**6. Что представляет собой изобретательская деятельность?**

- а) полный цикл инженерной деятельности;
- б) неполный цикл инженерной деятельности;
- в) способ изготовления инженерного устройства.

**7. Промышленное производство складывается начиная с:**

- а) 16 столетия;
- б) 17 столетия;
- в) 18 столетия.

**8. Что представляет собой онтологизация?**

- а) объем расчетов и конструирования;
- б) первые знания и объекты технических наук;
- в) поэтапный процесс схематизации инженерных устройств.

**9. Что представляет собой математизация?**

- а) замещение инженерного объекта математическими моделями;
- б) трансформация техники;
- в) разработка поля однородных инженерных объектов.

**10. Каковы условия применения в технических науках математических аппаратов?**

- а) для этого необходимо вводить идеальные объекты технических наук в онтологию соответствующего математического языка;
- б) для этого должны быть определены параметры объекта;
- в) для этого должны быть произведены инженерные расчеты.

**11. Теория идеального инженерного устройства представляет собой:**

- а) этапы формирования технических наук;
- б) построение и описание модели инженерных объектов определенного класса;
- в) задачи синтеза-анализа.

**12. Идеальное устройство – это:**

- а) схематизация инженерных объектов;
- б) онтологизация инженерных объектов;
- в) конструкция, которую исследователь создает из элементов и отношений идеальных объектов технической науки.

**13. Сколько этапов формирования технических наук классического типа?**

- а) один;
- б) два;
- в) три.

**14. Семиотическая деятельность основана на:**

- а) знаках;
- б) мыслительной деятельности;
- в) функциях.

**15. С возникновением проектирования изготовление расщепляется на две взаимосвязанные части:**

- а) интеллектуальное изготовление изделия и изготовление изделия по проекту;
- б) эпизодическую и опосредственную;
- в) опытную и инженерную.

**16. В изделии присутствуют два начала:**

- а) божественное и природное;
- б) природное и техническое;
- в) божественное и техническое.

**17. Традиционное проектирование можно специфицировать рядом принципов:**

- а) пятью;
- б) шестью;
- в) семью.

**18. Этапы развития инженерной деятельности и проектирования?**

- а) классическая инженерная деятельность, системотехническая деятельность, социотехническое проектирование;
- б) инженерная деятельность, проектирование, строительство;
- в) изыскательская деятельность, расчет строительство.

**19. Первые импровизированные инженеры появляются в:**

- а) Новое время;

- б) эпоху Возрождения;
- в) античности.

**20. Классическая инженерная деятельность включает в себя:**

- а) научные исследования, производство и воспроизведение своего замысла;
- б) научные исследования естественных, природных явлений;
- в) изобретательство, конструирование, организацию изготовления.

**Тест №3**

**1. Конструирование представляет собой:**

- а) разработку конструкции технической системы;
- б) создание новых принципов действия;
- в) целенаправленную деятельность человека-творца.

**2. Кто изобрел микроскоп?**

- а) Герц;
- б) Гук;
- в) Эйнштейн.

**3. Для проектировочной деятельности исходным является:**

- а) чертеж;
- б) социальный заказ;
- в) организация производства.

**4. Проектирование формируется в:**

- а) начале XX столетия;
- б) середине XX столетия;
- в) в конце XX столетия.

**5. Системотехническая деятельность распадается на:**

- а) пять фаз;
- б) шесть фаз;
- в) семь фаз.

**6. Подготовка технического задания начинается с:**

- а) анализа потребностей;
- б) проектной проблемы;
- в) экономического решения.

**7. Предварительное проектирование имеет цель:**

- а) установить какая из предложенных альтернатив является наилучшей проектной идеей;
- б) определение возможности финансовой осуществимости;
- в) определение экономически рентабельного решения.

**8. Цель разработки эскизного проекта:**

- а) довести предварительную идею системы до физической реализации;
- б) разработать проекты компонентов;
- в) детальное проектирование частей.

**9. Задачи социотехнического проектирования:**

- а) целенаправленное изменение социально-организационных структур;
- б) комплексный вид деятельности, включающий большое число исполнителей и функций;

в) организация различных специалистов при проектировании системы.

**10. Техника относится к сфере:**

- а) материальной культуры;
- б) духовной культуры;
- в) политики.

**11. По Стефану Тулмину существует следующая модель эволюции техники:**

- а) линейная;
- б) дисциплинарная;
- в) зигзагообразная.

**12. Осмысление проблемы техники в своем развитии прошло ряд ступеней:**

- а) четыре этапа;
- б) два этапа;
- в) три этапа.

**13. В 1120 г. в состав философии включил механику:**

- а) Гуго Сен-Викторский;
- б) Х. Гюйгенс;
- в) Г. Галилей.

**14. Автор книги «Возникновение технологии»:**

- а) Э. Капп;
- б) А. Эспинас;
- в) К. Ясперс.

**15. Принцип «органопроекции»:**

- а) направление философии;
- б) наука о совокупности практических правил;
- в) одно из положений Э. Каппа.

**16. Какие существуют виды знания:**

- а) обыденное, научное, мифологическое;
- б) математическое, любительское, художественное;
- в) социальное, профессиональное, национальное.

**17. Функции науки:**

- а) детерминация социальных процессов;
- б) система подготовки и аттестации кадров;
- в) низкий уровень формализации.

**18. Религиозное знание – это знание, опирающееся на:**

- а) художественный опыт;
- б) целостно-мировоззренческое знание и сверхъестественное;
- в) структуру научного знания.

**19. Уровни научного исследования:**

- а) метатеоретический, теоретический, эмпирический;
- б) практический, эмпирический, теоретический;
- в) математический, фундаментальный, философский.

### 7.3.2. Примерный перечень вопросов к зачету

- 1 Предмет философии науки, ее структура и основные проблемы.
- 2 Основные философские парадигмы в исследовании науки. (Аналитическая, феноменологическая, герменевтическая, диалектическая, постмодернистская и др.).
- 3 Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание. Научное знание как система, его структура и функции.
- 4 Наука как форма духовной деятельности и социальный институт. Идеалы научности.
- 5 Динамика науки как процесс порождения нового знания. Кумулятивистская и антикумулятивистская модели развития науки.
- 6 Общие закономерности развития науки. Интернализм и экстернализм. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
- 7 Понятие научной рациональности и ее исторические типы.
- 8 Генезис науки и проблема периодизации ее истории.
- 9 Становление опытной науки в новоевропейской культуре и ее соединение с математическим описанием природы. (Г. Галилей, Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт, Г. Лейбниц).
- 10 Сущностные черты классической науки. Формирование науки как профессиональной деятельности.
- 11 Неклассическая и постнеклассическая наука и ее особенности.
- 12 Понятие научной картины мира, ее типы и методологическое значение.
- 13 Методология и логика научного исследования. Их роль в историческом развитии науки.
- 14 Структура эмпирического знания. Научный факт и проблема его интерпретации. Научные методы и логика эмпирического исследования.
- 15 Теоретическое познание, его структура. Методы теоретического познания и способы построения теории.
- 16 Единство эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней научного знания. Взаимосвязь теории и практики.
- 17 Структура и функции научной теории. Понимание и объяснение. Особенности познания социальных явлений.
- 18 Особенности современного этапа развития науки. Главные характеристики современной науки.
- 19 Сциентизм антисциентизм. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
- 20 Этическое измерение науки. Проблема социальной ответственности ученого.
- 21 Специфика философского осмысления техники.
- 22 Техническое развитие и культурный прогресс. Образы техники в культуре.
- 23 Философия техники в системе западноевропейской философии: основные теории.
- 24 Философия техники как теория технической деятельности.
- 25 Психологическая теория технической деятельности.
- 26 Техника в культуре информационной цивилизации.
- 27 Особенности современных неклассических научно-технических дисциплин.

- 28 Социальная и комплексная оценка техники.
- 29 Сущность деятельности, её виды и формы.
- 30 Проблема технической этики и социальной ответственности инженера.

#### **7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе итогового контроля знаний**

Зачет проводится по итогам текущей успеваемости и сдачи реферата, а также путем специального опроса, проводимого в устной форме.

При проведении зачета в устной форме обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку.

Зачет также может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи контрольных и реферативных работ и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Философские проблемы технических наук	Учебное пособие	И. Н. Тяпин	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21891">http://www.iprbookshop.ru/21891</a>
2	Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук	Учебник для аспирантов и соискателей	В. В. Миронов	2014	Библиотека – 4 экз.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
Практическое занятие	Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Реферат	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Написание реферата.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

#### 10.1.1 Основная литература:

1. Философские проблемы технических наук : Учебное пособие / Тяпин И. Н. - Москва : Логос, 2014. - 216 с. - ISBN 978-5-98704-665-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/21891>
2. Богданов, В. В. История и философия науки. Философские проблемы техники и технических наук. История технических наук : Учебно-методический комплекс по дисциплине / Богданов В. В. - Таганрог : Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012. - 85 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/23588>
3. Мезенцев, С. Д. Философия науки и техники : Учебное пособие / Мезенцев С. Д. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7264-0564-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16319>
4. Канке, Виктор Андреевич. Философские проблемы науки и техники [Текст]: учебник и практикум для магистратуры: рекомендовано Учебно-методическим отделом / Обнин. ин-т атомной энергетики НИЯУ "МИФИ". - Москва: Юрайт, 2016. - 287 с. - (Магистр). - ISBN 978-5-9916-5951-2: 740-90.
5. Черников, Михаил Васильевич. Философские проблемы науки и техники [Текст] : учебное пособие для магистрантов всех направлений подготовки / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. - 115 с.: ил. - Библиогр.: с. 113-114 (33 назв.). - ISBN 978-5-7731-0553-4: 31-67.

#### 10.1.2 Дополнительная литература:

1. Черняк, Виктор Захарович. История и философия техники [Текст] : пособие для аспирантов. - Москва : Кнорус, 2014 (Брянск: ГУП "Брянское обл. полиграф. об-ние", 2006). - 572 с. - Библиогр.: с. 570-572. - ISBN 978-5-406-03384-5: 323-21.
2. Философия науки. Общий курс [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. С. А. Лебедева. - М.: Академический проект, 2010 (Киров : ОАО "Дом печати - Вятка", 2009). - 730 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8291-1201-1 : 397-00.
3. Основы философии науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / [отв. ред. В. П. Кохановский]. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2009). - 603 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 588-599. - ISBN 978-5-222-16584-3: 424-00.



4. Безвесельная, З. В. Философия науки: Учебное пособие / Безвесельная З. В. - Москва : Юриспруденция, 2012. - 212 с. - ISBN 978-5-9516-0435-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8058>
5. Полищук, Д. Ф. Прикладная философия интеграционной механики / Полищук Д. Ф. - Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2013. - 196 с. - ISBN 978-5-93972-968-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28910>
6. Осипов, А. И. Философия и методология науки : Учебное пособие / Осипов А. И. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 287 с. - ISBN 978-985-08-1568-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/29535>

**10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультант плюс.
2. Антиплагиат.
3. Windows 7.
4. Microsoft Office 2007.

**10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

1. <http://scientbook.com> Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.
2. <http://e.lanbook.com> Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. <http://www.public.ru> Интернет-библиотека предлагает широкий спектр информационных услуг: от доступа к электронным архивам публикаций русскоязычных СМИ и готовых тематических обзоров прессы до индивидуального мониторинга и эксклюзивных аналитических исследований, выполненных по материалам печати.
4. <http://window.edu.ru/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
5. <http://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им.Б.Н.Ельцина.
6. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
7. <http://link.springer.com/> Издательство Springer.
8. <http://polpred.com/?ns=1> База данных.
9. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.

10. <http://scientbook.com/index.php> Научно-информационная сеть .

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Учебные аудитории для лекционных занятий, оснащенные оборудованием для демонстрации иллюстрированного материала.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для более эффективного усвоения дисциплины «Инновационные процессы в науке и научных исследованиях» рекомендуется использовать на лекциях видеоматериалы и презентации.

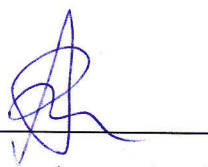
<b>№</b>	<b>Темы учебных занятий, проводимых в интерактивных формах</b>	<b>Объем занятий</b>
<b>1</b>	Лекция с элементами проблемного обучения с использованием ПК, мультимедиапроектора и комплекта презентаций по теме: «Философские проблемы современных технологий и техники».	1/1
<b>2</b>	<b>Всего, час / удельный вес, %</b>	1/1

Важным условием успешного освоения дисциплины «Философия техники. Техника как фактор социального прогресса» является самостоятельная работа аспирантов. Для осуществления индивидуального подхода к аспирантам и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуются индивидуальные реферативные работы и тестирование.

Реферативная работа и тестирование являются не только формами промежуточного контроля, но и формами обучения, так как позволяют своевременно определить уровень усвоения аспирантом разделов программы и провести дополнительную работу.


Руководитель основной  
образовательной программы

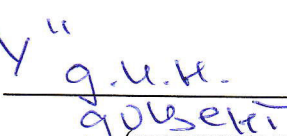
профессор, д.философ. наук, проф.  
(занимаемая должность, ученая степень и звание)

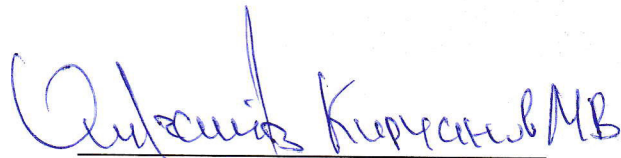
  
(подпись) А.А. Радугин  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета архитектуры и градостроительства

«31» 08 2017 г., протокол № 1.

Председатель: кандидат архитектуры, доцент   
учёная степень и звание, подпись Е.М.Чернявская  
инициалы, фамилия

Эксперт  
ФГБОУ ВО "ВГУ"   
(место работы) д.и.н.  
доцент  
(занимаемая должность)

  
(подпись) (инициалы, фамилия)



## КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### Тема 1. Научно-техническое творчество.

#### Лекция 1. Научно-техническое творчество и инженерная деятельность.

Общая концепция инженерной деятельности, представляя собой общеметодологический уровень знания, должна эффективно обеспечивать синтез конкретных инженерных дисциплин с целью оптимизации взаимосвязи природы и общества, прогнозирования, планирования и управления научно-техническим прогрессом, создания эффективных технических средств и экологически чистых технологий. Становление науки об инженерной деятельности означает формирование научно обоснованной динамической модели современного инженера, коренное преобразование в инженерии, технологическом и техническом знании. Все эти процессы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Сфера технических наук эволюционирует с изменением объектов и задач инженерной деятельности. Причем вид, структура, представления и формы организации знаний комплексных научно-технических дисциплин определяются их функционированием в определенных контекстах деятельности.

Таковы, в частности, функции общей теории инженерии, среди которых основными являются: выявление специфических структурных и функциональных особенностей инженерной деятельности как целостного образования и формирование на этой основе существенно общего знания; выработка логико-методологических оснований техниковедческих дисциплин. Исходя из функций общей инженерной концепции, необходимо выделить ее познавательную направленность, которую можно определить следующим образом:

- выявление законов и закономерностей развития инженерной деятельности, ее социокультурной детерминации, онтологических регулятивов и гносеологических императивов;
- анализ логики развития и смены различных концепций инженерной деятельности и стилей инженерного мышления в общем социальном контексте эволюции;
- изучение системы методов, приемов и способов познания инженерной деятельности и мышления, выявление специфики функционирования общенаучных методов в инженерии;
- изучение системы понятийного аппарата и концептуальных оснований теории инженерной деятельности.

Проблема соотношения, взаимосвязи и субординации инженерной и технической деятельности является наиболее дискуссионной.

Современная техническая деятельность по отношению к инженерной несет на себе исполнительную функцию. Инженерная же деятельность выходит за пределы только техники. Она предполагает регулярное применение научных знаний, в этом еще одно ее отличие от технической деятельности, которая более основана на опыте, практических навыках, догадке.

Современное состояние проблемы инженерной деятельности заключается в том, что окружающий нас мир представлен искусственно созданными, спроектированными предметными структурами - техникой и инженерными сооружениями. Проникновение техники во все сферы социальной жизни, принципиальное изменение статуса ее общественных функций и в целом способа жизнедеятельности человека требуют изменения традиционных представлений относительно характера инженерной деятельности, ее онтологических и гносеологических регулятивов.

Переходя к анализу феномена инженерии, следует подчеркнуть, что основной задачей инженера является трансформация естественного в искусственное, преобразование вещества, энергии и информации. Образно говоря, к чему бы естественному не прикоснулся инженер, все превращается в искусственное. Свою конечную цель он видит в использовании свойств объектов предметной практики для создания техноструктур и организации технологий. Деятельность инженера направлена на создание, совершенствование и развитие технических средств, технологий и инженерных сооружений. Данной деятельности присущи как продуктивные, оригинальные, творческие, так и репродуктивные не творческие, повторяющиеся, стереотипные компоненты. В различных видах инженерной деятельности этот компонентный состав представлен различными количественными составляющими. Анализируя современную инженерную деятельность, исследователи выделяют такие ее качественно различные компоненты, как деятельность инженеров-исполнителей, инженеров-организаторов, либо деятельность инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, инженеров-эксплуатационников, либо деятельность инженеров-исследователей, инженеров-проектировщиков.

Важную роль в становлении инженерной деятельности сыграли предметная практика и ее основной вид - материальное производство, производство средств и орудий труда. Первоначальные формы инженерии возникли в недрах производственно-технической деятельности и долгое время существовали слитно, оказывая благотворное взаимовлияние. Признание того факта, что на основе производственно-технической деятельности создаются техника и различного рода сооружения диктует необходимость проведения разграничения, своеобразной демаркационной линии между технической и инженерной деятельностью. Выявление специфических отличительных признаков инженерного труда связывается с анализом основных структурных компонентов деятельности. Известно, что процесс любого научного познания обусловлен, прежде всего, особенностями изучаемого объекта. Осуществляя свою деятельность, инженер преобразовывает природную и социальную среду, удовлетворяя различные технические потребности общества. Это преобразование всегда определено существенными связями, законами изменения и развития объектов, и сама деятельность может быть успешной только тогда, когда она согласуется с этим законами.

Разумеется, создание техноструктур осуществляется не только на основе произведенного, наличного научно-технического знания. Истории развития

техники известны случаи создания новых эффективных, как с точки зрения морфологии - строения, так и выполняемых функций технических средств на основе опыта, без опоры на научное знание.

Использование инженером в производственном процессе не только технического опыта, навыков, умений, инженерного мастерства, но и широкого социокультурного знания, и прежде всего естественнонаучного и технического, является отличительной особенностью инженерной деятельности.

Инженерная деятельность мобильнее технической и более сбалансирована по отношению к решению ближайших и перспективных производственных задач. Она в равной мере ориентирована как на запросы производственно-технической практики сегодняшнего дня, так и на потребности ближайшей и отдаленной перспективы. Исследуя на основе научного знания естественные объекты, преобразуемые в деятельности в искусственные, инженер не ограничивается только созданием технических средств, которые могут быть использованы в рамках существующих производственных технологий. Проектировщики и конструкторы должны предвидеть возможные будущие производственно-технические изменения, в том числе и те, которые соответствовали бы перспективным требованиям гармонизации общественной жизни. Инженерная деятельность в этом случае определяется по преимуществу не производственными регулятивами и социальными заказом сегодняшнего дня, а познавательными потребностями, связанными с прогнозированием будущих техноструктур и технологий.

Эффективность инженерного труда определяется особой подготовкой специалиста, связанной с овладением специальными средствами, методами и суммой знаний технико-технологического порядка, с выработкой навыков и умений оперировать этими знаниями. Наряду с этим инженеру необходимо четко усвоить специфическую систему норм и ценностных ориентаций, стимулирующих инженерный поиск и нацеливающих на создание социально значимых, экологически чистых и ресурсосберегающих технологий.

Одной из особенностей инженерной деятельности является ее творческий характер. Под творчеством понимается процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Творчество представляет собой возникающую способность человека из доставляемого действительностью материала созидать на основе познания закономерностей объективного мира новую реальность: удовлетворяющую многообразным общественным потребностям. Виды творчества определяются характером созидательной деятельности.

В самом общем виде процесс мышления можно представить следующим образом: отображаемая абстрактная модель предметных структур практики фиксируется в сознании инженера с целью достижения конкретных производственно-технических и технологических результатов. Она является значимой лишь в том случае, если с помощью этой модели инженеру удастся организовать новую технологию, образовательную программу или создать инженерное сооружение и техническое средство с более оптимальными структурными и функциональными характеристиками.

Таким образом, при выявлении основных особенностей инженерной деятельности, отличающей ее от других форм предметно-практической деятельности, прежде всего производственной и технической, следует четко определить ее отличительные признаки, среди которых главными являются: исследование на основе систематизированного знания свойств и характеристик предметных структур практики с целью трансформации естественного в искусственное, преобразование вещества, энергии и информации для выявления оптимальных структурных и функциональных взаимосвязей создаваемых инженерных сооружений, технических средств и организационных форм технологий.

В современных условиях при создании сложных технических систем и высоких технологий проблематика философии техники, инженерной деятельности и мышления является особо актуальной.

Одним из главных логико-методологических аспектов исследования инженерного творчества является раскрытие особенностей функционирования и развития инженерного мышления.

В исследовании творческой деятельности инженера особенно важен анализ проблемы регулятивов и концептуальных оснований, формирующих техническую картину мира и стиль инженерного мышления.

Основными категориями, через которые раскрывается предмет исследования, выступают « конструкторско-технологическое » мышление, « стиль мышления инженера », « техническая картина мира ».

Раскрывая своеобразие « инженерного мышления », следует отметить некоторые важные особенности, присущие любому логическому отображению действительности. Общим для всех видов мышления является то, что они отражают потребности общественной системы. Мышление инженера, равно как и другие виды мыслительных актов человека, предметно, направлено на овладение предмета потребности и непременно включает знание о будущем техническом объекте. Предвидение есть одна из основных составных элементов любого мышления. Инженер мысленно предвосхищает не только достижение цели, но и пути и способы использования всего арсенала наличных средств.

В содержание инженерного мышления входят признаки физических процессов, характеризующие свойства, функции, структурные особенности технических средств; мышление инженера определено такими социальными факторами, как анатомо-физиологические параметры действия человека и область социального функционирования технического объекта. Мышление инженера в значительной степени определено предметной сферой функционирования технического объекта.

Принимая и реализуя технические решения, инженер вынужден полагаться не только на свои навыки, умения, производственное мастерство, интуицию, но и на широкий спектр социокультурного знания, проявляя находчивость и изобретательность.

Инженерное мышление - это специфическая форма активного отражения морфологических и функциональных взаимосвязей предметных структур практики, направленная на удовлетворение технических потребностей в

знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий.

Становление мышления и его основных теоретических конструктов неразрывно связано с главной формой практики - материальным производством: конструкторско-проектировочные задачи носят сугубо практический характер, направлены на поиск структурных и функциональных взаимосвязей свойств объектов предметной практики. Образно говоря, инженер « черпает » идеи из предметной практики и ее основной формы материального производства. В связи с этим успешное решение проблемы предполагает всесторонний анализ производственно-технической практики в различные исторические периоды времени, раскрытие основных материальных и идеальных конструктивно-технологических регуляторов инженера.

## **ТЕМА 2. Философские проблемы современных технологий и техники**

### **Лекция 2. Гносеологические проблемы технических наук. Логико-методологические проблемы технических наук**

Гносеология, или теория познания, - это раздел философских знаний (философская наука, философская дисциплина), в которой исследуется возможность познания человеком мира, а также познание человека самого себя; исследуется движение познания от незнания к знанию; исследуется природа знаний самих по себе и в соотношении с теми предметами, которые в этих знаниях отражаются.

Итак,

**ГНОСЕОЛОГИЯ** - это:

1. Раздел философского знания.
2. Философское изучение меры познания человеком мира и самого себя.
3. Изучение того, как в процессе познания происходит движение от незнания - знанию.
4. Изучение природы наших знаний, какими они есть сами по себе, в своей “онтологической” сущности, и соотношение этих знаний с предметами и явлениями, которые познаются.

Таким образом, если говорить в самом обобщенном виде, гносеология занимается изучением сознания, познания, знания.

На личном и общественном опыте мы явно ощущаем наличие сознания, буквально физиологически чувствуем и видим результаты воздействия сознания на самого себя, на других людей и на общество в целом. И в то же время само сознание является неуловимым. В отличие от явлений материального мира оно, сознание, ускользает от внешнего наблюдения, как бы находясь вне времени и пространства. Задача гносеологии заключается в том, чтобы уловить это ускользающее сознание, рассмотреть его во взаимосвязи с миром материальных вещей, предметов и явлений, сделать его предметом своего рассмотрения и изучения.

Проблемы гносеологии занимают ведущее место в философии. Это обусловлено тем, что сами проблемы сущности наших знаний в их



соотношении с объективным положением вещей являются проблемами философскими и ничьими иными. Нет, не было и не может быть никакой другой науки, кроме философии, которая смогла бы сопоставить природу наших знаний с теми предметами и явлениями, которые зафиксированы в них, в наших знаниях. Ведь природа наших знаний - духовна; она с предметами и явлениями связана настолько опосредствованно, что свести их, знания, к уровню самих предметов и явлений не возможно ни экспериментально, ни теоретически. Дух и материя настолько далеки друг от друга, между ними существует такая бездна, которую никаким образом нельзя преодолеть наукообразными кирпичиками или перелазами. Только философия позволяет "перепрыгнуть" через эту бездну: от духа - до материи и от материи - к духу. Это во-первых. А во-вторых, философия как бы осознаёт исключительность своего положения и неизменно, на протяжении всей истории своего существования, уделяет проблемам познания первостепенное внимание. Постоянно существовали и до сих пор существуют философы и философские школы, которые считают, что у философии нет никаких других проблем, кроме проблем гносеологии. В их творчестве все проблемы философии сводятся к гносеологии или рассматриваются только сквозь призму гносеологии. Даже марксизм, который пытается охватить и свести в систему абсолютно все проблемы мировоззрения, и тот считает, что гносеология - это только "другая сторона основного вопроса философии"<sup>[2]</sup> (Энгельс). Правда, есть такие философы, которые игнорируют проблемы гносеологии по мотивам невозможности решения её проблем или же по мотивам "не философичности" самой гносеологии. Но, мотивируя исключение гносеологии из области философского исследования, давая ей свою оценку, философы уже занимаются гносеологией. К тому же, излагая свои взгляды по тому или иному философскому вопросу, философ обязательно аргументирует истинность своих высказываний. А "истинность" - это уже гносеологическая (и никакая другая!) философская проблема. Следовательно, повторимся, проблемы гносеологии всегда занимают центральное место в философии вообще, а не только в отдельной философской школе или в творчестве отдельного философа.

Перечислим несколько вариантов наиболее распространенных в настоящее время гносеологических проблем.

Все эти проблемы можно свести к следующим:

1. Отталкиваясь от факта спонтанной достоверности, возникает первый вопрос: "Удовлетворяют ли этой достоверности рассуждения (рефлекторное мышление)? Существуют ли такие знания, которые человеку доступны?" На эти вопросы Догматизм дает ответы утвердительные, а Скептицизм – отрицательные. Современный Агностицизм указывает на ограниченность человеческого познания и приходит к заключению, что только знание высших реальностей остаются непознаваемыми.

2. Из указанного в пункте первом логически вытекают следующие эпистемологические вопросы: Как возникают знания, и какая форма познания дает человеку эти знания? Эмпиризм не видит других источников знания,

кроме данных опыта, в то время как Рационализм утверждает, что разум со своими способностями более важен для познания истины.

3. Третий вопрос можно сформулировать так: “Что представляет из себя знание?” Познание есть процесс взаимодействия ума с тем, что не является умом, тем, что является внешней по отношению к уму реальностью. Какова ценность и репрезентативность полученных таким образом результатов умственной деятельности? Являются ли они только результатом внутренней умственной деятельности, как то утверждает Идеализм? Или в этом процессе разум является пассивным участником и оперирует только полученными в опыте элементами, как то утверждает Реализм? И если существуют такие реальности, то можем ли мы что-либо знать о них в связи с фактом их независимого от нас существования? Каково соотношение с идеей в уме и вещью вне нашего сознания? Наконец, если наши знания достоверны, то факт имеющихся ошибочных знаний о них является несомненным; в таком случае, что выступает критерием определения и размежевания знаний и заблуждений? По какому признаку мы можем судить обо всем этом? Эти и подобные им проблемы решаются по-разному Интеллектуализмом, Мистицизмом, Прагматизмом, Традиционализмом и другими направлениями эпистемологической мысли.

Подобно всем другим науками, эпистемология может отправляться от самоочевидных фактов, именно – от фактов достоверности и наличных знаний. Если начинать с всеобщего сомнения во всем, как то делал Декарт, то за скептической интерпретацией фактов мы теряем из виду сами факты. Подвергая все сомнению, мы никогда не выйдем за круг этих сомнений. В таком случае при нас остаются сомнения, и нет при нас знаний. Принцип Локка: “Знания имеют дело только с нашими идеями” входит в противоречие с опытом, поскольку с психологической точки зрения мы имеем дело со своими внутренними переживаниями, ощущениями и представлениями. Если мы абсолютно отделяем разум от внешней реальности и тем не менее спрашиваем о взаимодействии ума и реальности, то это умышленно создает неразрешимую проблему. Если разум абсолютно отделен от реальности, то он абсолютно с ней не взаимодействует. А если он с ней все-таки взаимодействует, то он уж никак не может быть абсолютно отделен от нее.

Будучи философской наукой о познании, эпистемология тесно связана с онтологией, наукой о бытии, и является как бы введением к последней. Основные эпистемологические положения имеют смысл только в том случае, если их ставят на метафизическую (онтологическую) почву. Вне онтологии оказывается невозможным вести речь о содержании наших знаний, об их истинности или ложности, поскольку последние качества истины обнаруживаются в сопоставлении идей (знания) с объективной реальностью. Логика, в своем строгом значении, является наукой о законах мышления; она имеет дело с формами мышления, а не с его содержанием, и именно этим логика отличается от эпистемологии. Психология изучает познание как духовный акт вне его истинности или ложности. Она занята выявлением закономерностей проявления не только познавательных, но и всех других

духовных процессов (all mental processes). Таким образом, логика и эпистемология подходят к психологии с разных точек зрения, и только эпистемология может проложить логическим и психологическим знаниям путь к метафизике.

Значение эпистемологии вряд ли может быть преувеличено, поскольку она занимается фундаментальными проблемами познания, а поэтому имеет приложение в сфере всех наук, а также в философии, морали и религии. В настоящее время она является бесценным орудием апологетики. Особая ценность эпистемологии в обосновании самых основ религии, поскольку религиозные доктрины многими считаются непостижимыми для человеческого разума. Большинство современных дискуссий о ценностях человеческого познания берут свое начало в апологетике, которая проводит испытание религиозной веры. Если, вопреки определению Ватиканского собора, существование Бога, в крайнем случае, некоторые из его свойств, не могут быть доказаны, то, очевидно, что вера в откровение и во что-либо сверхъестественное становится невозможной. Как выразился папа Пий X, (Encycl. "Pascendi", 8 Sept., 1907), ограничивая разум миром явлений и отрицая его возможность выйти за пределы феноменов, мы тем самым провозглашаем его "неспособным духовно подняться к Богу и признать его существование путем рассмотрения вещей видимых... Но естественное богословие дает нам основания для признания достоверности сверхъестественного и внешнего откровения". В таком случае все готовы согласиться с утверждениями натурального богословия о достоверности внешнего откровения".

С развертыванием научно-технической революции наука, превращаясь в непосредственную производительную силу" и, оказывая небывалое воздействие на все стороны жизни общества, сама становится объектом комплексного научного анализа. Теоретические представления о науке опираются на исследования в области теории познания, психологии научного творчества, социологии и экономики науки, историко-научные исследования.

Особое место здесь занимают исследования логико-методологического характера. Это связано с тем, что предметом рассмотрения данного направления являются такие важные для науки аспекты, как ее язык, структура, средства и методы исследования действительности, а такие способы построения и организации наличных знаний.

Однако в комплексе подобных проблем существуют такие проблемы, которые имеют прямое отношение к сущности самой науки и в этой смысле являются ключевыми для понимания ее природы. Именно такой характер имеет проблема научного объяснения.

Действительно, научные исследования направлены, прежде всего, для достижения двух целей: предсказания и объяснения явлений. В первом случае полученные знания позволяют человеку результативно действовать в мире, управлять им и изменять его. Во втором случае они обеспечивают нам понимание окружающей действительности. В таком случае, очевидно, что многие важные черты функционирования науки должны проявляться, прежде всего, в этих процедурах.

Как известно, главной особенностью развития науки XX века стало фактически непрерывное возникновение в ней новых областей исследования, как на стыке традиционно установившихся сфер познания, так в принципиально новых точках роста научного знания. Этот диалектический процесс явился результатом современной научно-технической революции, создавшей условия для все более интенсивного взаимодействия, взаимопроникновения методов естественных, общественных, технических наук. Характерно, что этот процесс сопровождается все усиливающимся отходом науки от наглядных методов исследования. Данный факт находит свое специфическое выражение прежде всего в широком привлечении формальных и математических методов» В такой обстановке вопрос о том, в каких случаях явление может считаться объясненным, а в каких нет, приобретает особое значение.

Все это как раз и обуславливает как общий интерес к проблеме объяснения, так и ее актуальность.

По-видимому, первым на эту проблему обратил внимание еще Аристотель. Для него объяснить что-либо означало то же самое, что и указать причину объясняемого явления. Подобное толкование термина "объяснение" было господствующим и в классический период развития науки. Довольно близко к такой трактовке этого понятия стояли Ф.Бэкон, П.Гольбах, Д.Дидро, Й.Ньютон и т.д. Но все же нельзя сказать, что и в античную эпоху, и в новое время научное объяснение было предметом специального исследования. Пожалуй, впервые осознанно подошел к этому вопросу Дк.Стюарт Милль. Он уже рассматривает объяснение как некоторый логический вывод предложения, описывающего объясняемое явление из предложений, описывающих законы.

У истоков исследований проблем научного объяснения с помощью средств современной логики стоит К. Поппер. Однако это направление приобрело зрелые формы и выделилось в самостоятельную область исследований, благодаря многочисленным работам К. Темпеля и прежде всего работе "Исследования по логике объяснения" / 1948 г /. В этой работе уже была построена первая модель объяснения на базе классической логики предикатов. Тем не менее, после этого в литературе обсуждались преимущественно философские и методологические проблемы связанные с этой моделью. Причем в качестве основы для обсуждения подобных проблем служила не сама детально разработанная с помощью логических средств модель объяснения, а некоторая ее принципиальная схема, получившая название модель "охватывающего" закона. Она, по существу, представляет собой логико-методологическую реконструкцию распространенных среди представителей естественных наук взглядов на объяснение. Так Макс Лауэ выразил эти взгляды следующим образом. "Объяснение явления природы может состоять только в том, чтобы поставить его в связь с другими явлениями природы посредством известных законов, в результате чего комплекс связанных явлений описывается как целое. Этот взгляд не только проводится в механике, но является в наше время всеобщим".

Данная модель за период более чем тридцатилетнего своего существования послужила основой для постановки в рамках современной "философии науки" целого ряда проблем, имеющих важное значение для понимания природы научного объяснения.

В связи с этой моделью возникли и чисто логические проблемы. Их появление связано с работой трех авторов Р.Эберли, Д.Каплан, Р.Монтегю, в которой было показано, что модель Темпе ля и Оппенгейма, построенная на базе логики предикатов, допускает парадоксы, подобные парадоксам материальной импликации. Это было в 1961 году. После были предприняты неоднократные попытки модификации и усовершенствования этой модели, с тем чтобы элиминировать данные парадоксы\* Однако эти попытки не привели к заметному успеху. Дело в том, что в них иди вновь обнаруживался вышеуказанный парадокс, или они нарушали некоторые важные условия модели Гемпеля и Оппенгейма, или они просто допускали интуитивно неприемлемые типы объяснений.

Кроме того чисто логическими методами Рамсеем и Крейгом было показано, что из теории можно так элиминировать теоретические термины, что при этом ее возможности объяснять и предсказывать явления совершенно не изменятся. На основе подобных результатов в литературе появилось мнение, которое, вообще говоря, противоречит научной практике и согласно которому теоретические термины для целей объяснения оказываются не необходимыми, то есть при объяснении можно обойтись без теоретических терминов.

Вместе с тем, несмотря на все это, модель "охватывающего" закона обладает рядом достоинств, таких как простота, возможность представления в ней наиболее распространенных типов объяснения, встречающихся в практике, хотя и не всех, четкость и ясность постановок проблем.

### **Лекция 3. Онтологические проблемы технических наук. Социально-философские проблемы технических наук**

Онтологические основания науки - совокупность представлений науки о характере познаваемых ею объектов, их основных свойствах и отношениях, законах изменения (например, о природе и свойствах пространства и времени, взаимосвязи материи, энергии и информации, формах детерминации изучаемых объектов и систем, закономерностях смены их состояний и др.).

Онтологические основания науки являются существенно различными не только для разных областей науки, но и разных ее культурно-исторических типов, например для классической, неклассической и постнеклассической науки.

Онтологические основания классической науки - однозначный детерминизм; субстанциальная природа пространства и времени; абсолютность (неизменность) пространственных размеров (протяженности тел) и временных интервалов (длительности); абсолютность одновременности во всех системах отсчета; евклидов характер свойств пространства и времени; мгновенная (бесконечная) скорость распространения воздействия (принцип

дальнодействия); всеобщая взаимосвязь всех явлений в мире; непрерывность вещества и энергии; линейный характер изменения объектов и (или) систем; аддитивность суммарного воздействия; пространственная и временная бесконечность Вселенной; первичность необходимости в мире и вторичность случайности; антитеологизм в неорганической природе; закономерный характер всего происходящего в мире; элементаризм и редукционизм во взаимоотношении между отдельными объектами и их совокупностями (системами).

Онтологические основания неклассической науки - вероятностный детерминизм; атрибутивная природа пространства и времени; относительность пространственных размеров и временных интервалов; относительность одновременности; неевклидов характер свойств пространства; внутренняя взаимосвязь пространства, времени и материи; конечная скорость распространения любого воздействия (максимальная - 300 000 км/с); Вселенная имеет начало во времени и конечные, хотя и постоянно расширяющиеся размеры; равноправие и взаимодополнительность необходимости и случайности в мире; взаимосвязь всех явлений в мире только в пределах светового конуса; дискретный характер энергии и вещества; антитеологизм неживой природы; аддитивность воздействий; закономерный характер природы и общества; линейный характер изменений; неполный редукционизм во взаимоотношениях между частями системы и самой системой.

Онтологические основания постнеклассической науки - индетерминизм; фундаментальность и первичность случайности в мире; относительность пространственных и временных свойств объектов; дискретный характер пространства, времени, вещества и энергии; системность и целостность объектов; антиредукционизм; телеологизм изменений; эволюционный характер изменений объектов и систем; потенциально неограниченная (но всегда конечная) скорость распространения воздействия; нелинейный (бифуркационный) в целом характер изменений объектов и систем; возможность как аддитивных, так и неаддитивных взаимодействий между объектами; условно закономерный характер изменений в природе и обществе; свободный и творческий характер человеческого существования; коэволюционный характер взаимодействия и изменения природы и общества; постоянное расширение ноосферы и силы ее влияния на все происходящие в мире процессы.

Онтологические основания науки могут быть существенно различными и у разных областей наук (математика, естествознание, науки об обществе и человеке), и у отдельных научных дисциплин (физика, биология, социология, история и т.д.) в рамках одного и того же культурно-исторического типа науки. Например, онтологические основания классической физики, классической биологии и классической социологии существенно отличаются друг от друга.

Взаимосвязь философской онтологии и онтологии науки



Структура уровней онтологических оснований науки



На протяжении веков научная и техническая деятельность считалась морально нейтральной (в силу непредсказуемости последствий того или иного открытия, изобретения). Соответственно вопрос об ответственности ученого или инженера вообще не ставился. В настоящее время мы не можем себе позволить пренебрегать этическим контекстом деятельности ученого и инженера.

Этические нормы не только регулируют применение научных результатов, но и содержатся в самой научной деятельности. Норвежский философ Г. Скирбекк отмечает, что, будучи деятельностью, направленной на поиск истины, наука регулируется нормами: «ищи истину», «избегай бессмыслицы», «выражайся ясно», «старайся проверять свои гипотезы как можно более основательно» – примерно так выглядят формулировки этих внутренних норм науки. В этом смысле этика содержится в самой науке, и отношения между наукой и этикой не ограничиваются вопросом о хорошем или плохом применении научных результатов.

Наличие определенных ценностей и норм, воспроизводимых от поколения к поколению ученых и являющихся обязательными для человека науки, т. е. определенного этноса науки, очень важно. Для самоорганизации

научного сообщества (при этом нормативно-Ценностная структура науки не является жесткой). Отдельные нарушения этических норм науки в общем скорее чреватые большими неприятностями для самого нарушителя, чем для науки в целом. Однако если такие нарушения приобретают массовый характер, под угрозой уже оказывается сама наука.

В условиях, когда социальные функции науки быстро умножаются и разнообразятся, дать суммарную этическую оценку науке как целому оказывается недостаточно и неконструктивно вне зависимости от того положительной или отрицательной будет эта оценка.

Этическая оценка науки сейчас должна быть Дифференцированной относящейся не к науке в целом, а к отдельным направлениям и областям научного знания. Такие морально-этические суждения играют очень конструктивную роль.

Современная наука включает в себя человеческие и социальные взаимодействия, в которые вступают люди по поводу научных знаний.

«Чистое» изучение наукой познаваемого объекта – это методологическая абстракция, благодаря которой можно получить упрощенную картину науки. На самом деле объективная логика развития науки реализуется не вне ученого, а в его деятельности. В последнее время социальная ответственность ученого является неотъемлемым компонентом научной деятельности. Эта ответственность оказывается одним из факторов, определяющих тенденции развития науки, отдельных дисциплин и исследовательских направлений.

В 70-е гг. XX в. ученые впервые объявили мораторий на опасные исследования. В связи с результатами и перспективами биомедицинских и генетических исследований группа молекулярных биологов и генетиков во главе с П. Бергом (США) добровольно объявили мораторий на такие эксперименты в области геномной инженерии, которые могут представлять опасность для генетической конституции живущих ныне организмов. Тогда впервые ученые по собственной инициативе решили приостановить исследования, сулившие им большие успехи. Социальная ответственность ученых стала органической составляющей научной деятельности, ощутимо влияющей на проблематику и направления исследований. Прогресс науки расширяет диапазон проблемных ситуаций, для решения которых недостаточен весь накопленный человечеством нравственный опыт. Большое число таких ситуаций возникает в медицине. Например, в связи с успехами экспериментов по пересадке сердца и других органов остро встал вопрос об определении момента смерти донора. Он же возникает и тогда, когда у необратимо коматозного пациента с помощью технических средств поддерживаются дыхание и сердцебиение. В США такими вопросами занимается специальная Президентская комиссия по изучению этических проблем в медицине, биомедицинских и поведенческих исследованиях. Под воздействием экспериментов с человеческими эмбрионами острым становится вопрос о том, с какого момента развития существо следует считать ребенком со всеми вытекающими отсюда последствиями.



Нельзя считать, что этические проблемы – достояние лишь некоторых областей науки. Ценностные и этические основания всегда были необходимы для научной деятельности. В современной науке они становятся весьма заметной и неотъемлемой стороной деятельности, что является следствием развития науки как социального института и роста ее роли в жизни общества.

Ученые и инженеры должны осознавать свою ответственность перед человеческой цивилизацией. Человечество все больше оказывается зависимым от последствий технического развития. В этой связи управление техническим прогрессом, его сдерживание, регулирование, осуществление его целей, оценка результатов оказываются не только инженерной, управленческой, государственной, но и этико-философской проблемой.

Никогда еще прежде в истории на человека не возлагалась столь большая ответственность, как сегодня, ибо еще никогда он не обладал столь большой, многократно возросшей благодаря технике властью над другими природными существами и видами, над своей окружающей средой и даже над всем живым на Земле. Сегодня человек в региональном или даже в глобальном масштабе может уничтожить свой собственный вид и все высшие формы жизни или, по меньшей мере, причинить огромный ущерб. Техника нашего времени больше не техника прошлых веков. Техническое развитие достигло такого уровня, что, в принципе, человек может осуществить любое свое намерение; все меньше и меньше невозможного остается для человека, оснащенного техникой. Это существенно обостряет проблему последствий технического развития. Человек так глубоко проникает в недра природы, что по сути своей, техническая деятельность в современном мире становится частью эволюционного процесса, а человек – «соучастником» эволюции.

Становясь соучастником эволюции, человек должен помогать ей. Нужно задуматься о том, должен ли человек делать все, что он может? Современная техника достигла такого уровня развития, обрела столь мощное влияние в мире, что можно говорить об определенной самостоятельности техники, о способности действовать, направлять развитие общества, формировать мировоззрение.

Один из распространенных сюжетов научной фантастики связан победой техники над человеческой цивилизацией, установлением власти компьютеров и т. п. И действительно, для такой фантазии есть основание. Сейчас уже трудно понять, техника ли служит человеку или человек технике. Совершенствуя технику, человек попадает под ее власть. И чем совершеннее технические средства, тем больше нуждается в них человек и подчиняет им свое существование, что, в свою очередь, ограничивает свободу и достоинство человека. Подобное широкомасштабное развитие техники, охватившее почти все сферы человеческой жизнедеятельности, сродни экспансии. Стоит задуматься, нужно ли человеку делать все, что он может, на что способен его технический гений, нужно ли осуществлять все технические потенциалы?

Общество стоит перед проблемой выработки ясных ценностных и целевых представлений о достойной жизни в будущем. Поэтому дальнейшее развитие техники немыслимо без осознания социальной ответственности. Недостаточно

говорить об ответственности какого-либо отдельного человека или оценивать возможные последствия какого-либо отдельного действия. В рамках философии техники этика должна быть ориентирована на все человечество.

Один из вопросов, порождающих общую тревогу и критику по поводу неограничиваемого технологического развития, сводится к тому, что применение некоторых технологий может исказить само понятие ответственности и даже деморализовать человека. В адрес компьютерной техники выдвигаются обвинения в том, что она, постоянно отстраняя нас от ответственности, перепоручая все экспертам, воплощает в себе торжество зла, ибо если все делается за нас, если мы более ни за что не несем ответственности, то нас уже нельзя считать людьми. Таким образом, компьютерная техника, завладев нашими полномочиями, тем самым трансформирует сам статус человека, лишая его ответственности.

Отвечая на такие обвинения, американский философ К. Митчем обращает внимание на то, что при всей своей определенности суждения такие обвинения не бесспорны. «Совсем не очевидно, что компьютеры каким бы то ни было образом лишают людей ответственности, которую раньше те несли сами. Скорее, они сделали возможным осуществление некоторых особых видов ответственности, внедрение современных технологий привело к расширению и трансформации всего поля ответственности. Проявлением этого было как отрицательное (реактивное), так и положительное (креативное) отношение к технике там, где ответственность уже была установлена, и внимание заострилось на проблематике особых видов ответственности. Различные аспекты произошедших изменений нашли отражение в таких областях, как правовая ответственность, социальное сознание ученых, профессиональная этика инженеров, а также в теологических дискуссиях и философских исследованиях».

Согласно Митчму, мощь техники не только не уменьшила персональной ответственности человека, но и привела к расширению самого поля ответственности. Появляются такие составляющие этой нравственной сферы, как юридическая, социальная, профессиональная, религиозная ответственность, связанные с различными областями технической деятельности.

Отмечая существенные изменения, происходящие в современных технологиях, политике государств по отношению к техническому развитию, выражающейся в создании специальных отраслей экономики по защите от последствий промышленного развития, следует увязать все это с осознанием человеком меры ответственности за последствия неограниченной технической экспансии и решением вопроса о лидерстве в тандеме «человек – техника».

#### **Лекция 4. Философские проблемы современных технологий и техники**

В оценке последствий развития и использования техники учитываются нормативные модели развития техники. Таких моделей разработано несколько, но наибольшую известность получили три из них:

1. Традиционная модель (модель НТР). Эта модель основана на принципах технологического детерминизма, она весьма оптимистична и исходит из веры в торжество человеческого разума. Технологический прогресс в рамках данной модели понимается как высшее благо и основа всех позитивных социальных изменений. Возражения, связанные с ограниченностью природных ресурсов и возможностей, адаптацией природной среды в данной модели, как правило, игнорируются.

2. Общая модель. Минимальное ограничение спектра возможных технических проектов, которые вытекают из соображений разумности, полезности и безопасности, или, по крайней мере, ограничению их вреда. Эта модель вплотную сталкивается с основной проблемой современной техники, которая заключается в том, что побуждаемые необходимостью, мы принимаемся за реализацию масштабных технических проектов, не зная точно, к каким последствиям приведёт их реализация. В рамках данной модели основное внимание уделяется разработке методов оценки техники. Именно эта модель наиболее популярна в настоящее время на Западе.

3. Модели ограничения. Представляют собой группу моделей, основанных на необходимости ограничения либо человеческих потребностей, либо на ограничении масштабов технических проектов, основанном на изучении тех критических порогов, за которыми совершенствование техники приносит скорее вред, чем пользу. Оценка техники становится сегодня составной частью инженерной деятельности. Иногда оценку техники называют также социально-гуманитарной (социально-экономической, социально-экологической и т.п.) экспертизой технических проектов. Оценка техники или оценка последствий использования техники является междисциплинарной задачей и требует подготовки специалистов широкого профиля, обладающих не только научно-техническими и естественнонаучными, но и социально-гуманитарными знаниями. Коллективная ответственность должна сочетаться с индивидуальной ответственностью, которая означает необходимость развития самосознания всех инженеров в плане осознания необходимости социальной, экологической и т.п. оценки техники. Техногенное воздействие цивилизации на окружающую среду и общество усиливается. В XX в. оно породило целый ряд глобальных проблем в области экологии, демографии, в обеспечении цивилизации сырьём, продовольствием, энергоресурсами. Нельзя сказать, что такого рода ужасные последствия применения современных технологий были полностью неожиданными. Наоборот, предупреждений было достаточно, может быть даже слишком много. Главное же состояло в том, что предостережения не могли и не смогут изменить фундаментальное отношение человека к миру как познающего и действующего существа. Уменьшая конкретные риски, правда, чаще всего с запозданием, они не могут устранить воспроизводство риска – этого неизбежного спутника человеческой деятельности. Загрязнение природы отходами человеческой деятельности уничтожает биосферу Земли. Человек, являясь частью биосферы, таким образом, уничтожает сам себя – вот в чём парадокс ситуации. В частности, серьёзный вред загрязняющие вещества наносят растительности. Так, они могут вызывать у растений видимые острые и

хронические (некроз тканей), и невидимые заболевания. В результате у растений накапливаются токсины, которые небезопасны при употреблении в пищу. Растения обладают гораздо большей чувствительностью, чем человек, к оксидам серы (в 25 раз), азота (в 4 раза), и практически не чувствительны к оксидам углерода. Многие из вредных примесей выхлопных газов, попадая в почву, атмосферу, образуют соединения, обладающие канцерогенными свойствами. В настоящее время по проблеме рационального природопользования разработаны методики оценки экономической эффективности перехода на малоотходные и безотходные технологии, методики определения экономической эффективности комплексного использования минерального сырья для различных уровней управления (государства, отрасли, предприятия). Однако единого мнения о том, как должен определяться эффект от комплексного использования минерального сырья, не существует. Недостатками существующих методик является отсутствие комплексного и системного подхода к проблеме рационального использования полезных ископаемых, отсутствие ориентации на специфику горнопромышленных отраслей. Развитие техногенной цивилизации подошло к критическим рубежам, которые обозначили границы этого типа цивилизационного роста. Это обнаружилось во второй половине XX в. в связи с возникновением глобальных кризисов и глобальных проблем, к числу которых относятся и такая, как проблема выживания в условиях непрерывного совершенствования оружия массового уничтожения. Современное бытие цивилизации характеризует нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах: запасы ресурсов ограничены, а деятельность человека вносит постоянные изменения в биосферу и на современном этапе развития техногенной цивилизации эти изменения начинают разрушать биосферу как целостную экосистему; грозящая экологическая катастрофа требует выработки принципиально новых стратегий научно-технического и социального развития человечества.

К этому ряду проблем относится и проблема сохранения человеческой личности как биосоциальной структуры в условиях и всесторонних процессов отчуждения (современный антропологический кризис). Человек, усложняя свой мир, всё чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе, чем больше он преобразует мир, тем в большей мере он порождает непредвиденные социальные факторы, негативно влияющие на жизнь людей. Так, например, по мере создания материально-технической базы цивилизации всё острее вставали вопросы, связанные с разработкой психолого-педагогических основ компьютерного обучения. Выяснилось, что их недооценка может привести к весьма серьёзным последствиям. Вместо навыков и желания работать с ПК может возникнуть устойчивое психологическое «отталкивание», потеря у обучаемых интереса к самостоятельному получению знаний, пассивность мысли, инертность и др.<sup>11</sup> То есть количество проблем, порождённых техникой и её использованием в современном мире, возрастает. Это требует новых аспектов её оценки, в том числе таких, как оценка техники с точки зрения человеческой морали.