

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»

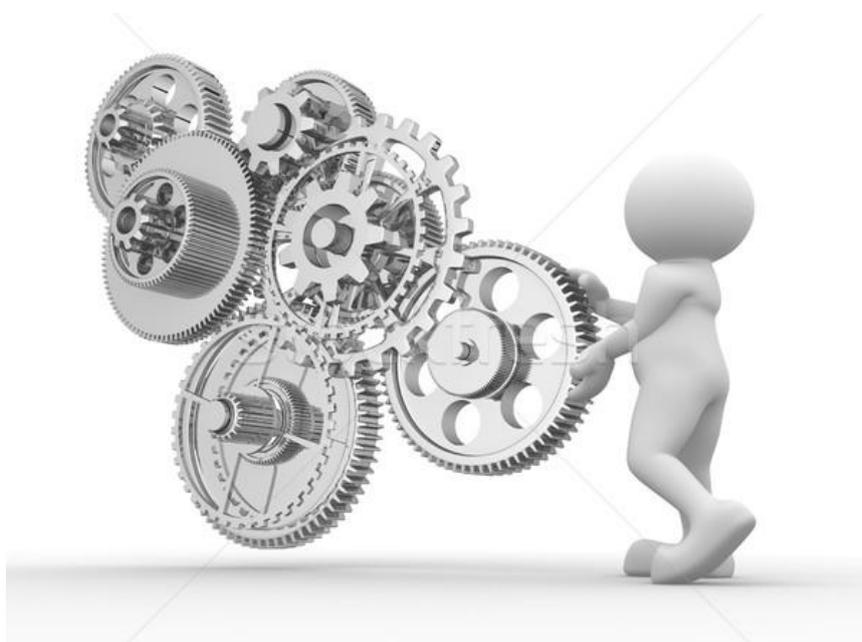
Кафедра философии, социологии и истории

31-2018

**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ
И ТЕХНИКИ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*для магистрантов 1-го курса
всех направлений дневной и заочной форм обучения*



Воронеж 2018

УДК 1:6(07)
ББК 87:3я73

Составители: канд. филос. наук *Е.В. Фролова*
канд. ист. наук *Е.А. Волкова*
канд. филос. наук *Р.В. Дорохина*

Философские проблемы науки и техники: метод. указания для магистрантов 1-го курса всех направлений дневной и заочной форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. *Е.В. Фролова, Е.А. Волкова, Р.В. Дорохина.* – Воронеж, 2018. – 27с.

Методические рекомендации включают в себя планы семинарских занятий, основные вопросы, темы реферативных работ, перечень основной литературы, фонд оценочных средств, вопросы итогового контроля.

Составлены в соответствии с учебными планами и рабочими программами для магистрантов 1-го курса всех направлений дневной и заочной форм обучения.

Библиогр.: 17 назв.

УДК 1:6(07)
ББК 87:3я73

Рецензент *д-р филол. наук, профессор Н.Н. Скрипникова*

Печатается по решению учебно-методического совета ВГТУ

© ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части ОПОП. Для изучения дисциплины магистрант должен обладать знаниями и умениями по философии в объеме программы бакалавриата. В процессе обучения у магистранта должны быть сформированы следующие компетенции:

общекультурные компетенции: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

общепрофессиональные компетенции: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

профессиональные компетенции: способность проводить исследования по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; владеть методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

Задачи освоения дисциплины:

- научить ориентироваться в мире науки и техники;
- научить применять общепрофессиональную методологию и методологию научного познания;
- научить владеть теоретическим способом мышления, преодолевать ограниченность эмпирического мышления;
- выработать способность излагать мысли последовательно, логически, доказательно;
- научить преодолевать субъективизм, противостоять ему, уходить от субъективных оценок, стремиться находить объективную научную истину.

Знать:

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности;
- историю и логику развития философии, науки и техники, современные проблемы философии, науки и техники;
- понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве;

- иметь представления о гуманистическом идеале науки;
- понимать роль науки в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.

Уметь:

- использовать нестандартные способы мышления;
- формулировать новые методы научного познания.

Владеть:

- навыками философских и междисциплинарных исследований;
- системным анализом в области научного и технического знания.

Для освоения магистрантами учебной дисциплины «Философские проблемы науки и техники» используются следующие образовательные технологии: лекции, в ходе которых магистранты знакомятся с основными теориями и исследовательскими подходами. Используются следующие виды лекций: проблемные лекции, лекции с обсуждением, лекции-презентации. На лекциях ставятся основные проблемные вопросы, дальнейшее изучение которых должно осуществляться в ходе самостоятельной работы и семинарских занятий; семинарские (практические) занятия, в ходе которых магистранты отчитываются о результатах самостоятельной работы.

ТЕМА 1. НАУКА, ЕЕ СУЩНОСТЬ И ГЕНЕЗИС

Ключевые слова: наука, социальный институт, объект, классификация, лженаука, паранаука, интерпретация, идеальный объект, понятие, объяснение, предсказание, понимание, интерпретация

Основные вопросы

1. Наука как специфический вид знания, деятельности и как социальный институт.
2. Развитие науки и смена типов научной рациональности.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного знания, их взаимосвязь.
4. Коммерциализация знания, бизнес и наука.

Примерные темы рефератов

1. Зарождение науки. Становление научной, обособленной от мифологии, религии и философии, формы знания.
2. Этапы развития науки: кумулятивный, объяснительный, преобразовательный, производительный.
3. Структурные элементы научного знания: понятие, объяснение, предсказание, понимание, интерпретация.
4. Проблемы классификации наук.
5. Основные черты научного знания: рациональность, универсальность, логичность, доказательность, проверяемость.
6. Индукция как способ логического построения эмпирического знания.
7. Структурные элементы эмпирического уровня.
8. Структурные элементы теоретического уровня.
9. Источники и виды знания. Знание донаучное, научное и вненаучное. Знание явное и неявное. Паранаука и лженаука.
10. Дедукция как способ логического построения теоретического знания.
11. Теория как высший уровень научного познания.
12. Государственные научные программы и госзаказ.

Рекомендуемая литература

1. История и философия науки: учебник для вузов / под. общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. -2-е изд., пер. и доп. -М.: Юрайт, 2014. –360 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
3. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. - 287 с.

4. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.

5. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 2. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Ключевые слова: познание, субъект, объект, исследование, метод, методология, анализ, синтез, дедукция и индукция, абстрагирование, эмпирический, теоретический, фундаментальный, прикладной уровни

Основные вопросы

1. Познавательное отношение человека к миру. Субъект-объектное отношение.
2. Виды познания: обыденный, мифологический, религиозный, художественный, философский, научный.
3. Компоненты познания: чувственное, абстрактно-логическое, интуитивное.
4. Приемы научного мышления: анализ и синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, ограничение, аналогия, моделирование, формализация, дедукция и индукция, экстраполяция.

Примерные темы рефератов

1. Теоретические и эмпирические исследования. Соотношение фундаментальных и прикладных исследований.
2. Понятие методологии. Философия как всеобщая методология научного познания.
3. Частные, специальные и отраслевые методологии.
4. Метод как необходимое условие получения достоверного результата. Классификация методов по степени общности их применения.
5. Общенаучные методы. Степень доступности объекта в эмпирической и теоретической областях.
6. Различие методов. Эмпирические методы: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, моделирование.
7. Теоретические методы: абстрагирование, идеализация, формализация, аксиоматика и другие.
8. Частнонаучные методы, их использование в отдельных, частных науках.
9. Специальные методы, их использование в узких научных областях, в конкретных ситуациях.
10. Средства научного познания. Роль приборов в научных исследованиях. Виды приборов.

11. Многообразие технических и инструментальных средств научного познания.
12. Отличие научного познания от ненаучных и вненаучных форм.

Рекомендуемая литература

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — М.: Дашков и К, 2014. - 283 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. - 288 с.
3. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
4. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
5. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 3. НАУЧНОЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

Ключевые слова: творчество, исследования, проблема, новация, инновация, разработка, мотивация, результат, новизна, интуиция, инсайт, контекст, логика, рациональное

Основные вопросы

1. Научное творчество и научные исследования.
2. Продуктивный и репродуктивный моменты в научном творчестве.
3. Возрастание значения инновационных разработок в условиях современного общества.

Примерные темы рефератов

1. Проблемная ситуация, причины ее возникновения. Постановка проблемы, подходы к ее решению.
2. Поисковые формы знания, формы системного выражения предметного знания и формы нормативного знания.
3. Свобода научного творчества. Мотивации и стимулы научного творчества.
4. Признаки творческой деятельности: новизна (оригинальность) и полезность (ценность).
5. Научные исследования как программы с предполагаемым результатом.
6. Формы творчества. Виды и подвиды творчества.
7. Осознанные и неосознаваемые моменты творчества.

8. Дискурсивное мышление и интуиция. Психологическое обоснование интуиции. Роль интуиции в процессе научного познания.

9. Условия формирования интуитивного решения. Этапы интуитивного познания: подготовительный, инкубационный, внезапное озарение (инсайт) и сознательное упорядочение полученного знания.

10. Основные виды интуиции: чувственная и интеллектуальная. Интуиция и рациональное познание.

11. Законы логики и правила вывода следствий из посылок в умозаключениях. Логические формы мышления.

12. Контекст научного открытия и контекст научного обоснования.

13. Востребованные и невостребованные открытия. Новации и инновации.

Рекомендуемая литература

1. История и философия науки: учебник для вузов / под. общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. -2-е изд., перераб. и доп.-М.: Юрайт, 2014.-360 с.

2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.

3. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.

4. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.

5. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ИНЖЕНЕРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Ключевые слова: творчество, деятельность, мышление, технология, техника, проблема, задача, структура, изобретение, потребность, интуиция, воображение, стратегия, инженер, эвристика

Основные вопросы

1. Техническое творчество и научное творчество.
2. Техническая деятельность и научная деятельность.
3. Становление научно-технического творчества и инженерной деятельности.
4. Специфика научно-технического мышления.
5. Научно-техническое творчество молодежи, студентов, преподавателей, ученых, инженеров, изобретателей и предпринимателей.

Примерные темы рефератов

1. Проблемная ситуация в области технологии и техники, причины ее возникновения. Постановка проблемы, подходы к ее решению.
2. Понятие технической проблемы, ее обусловленность потребностями общества.
3. Понятие и структура научно-технического творчества. Особенности научного, технического и изобретательского творчества.
4. Научно-техническое творчество как синтез научного и технического творчества.
5. Дизайн как синтез художественного и технического творчества.
6. Соотношение идеального и материального в научно-техническом творчестве.
7. Роль интуиции и воображения в научно-техническом творчестве.
8. Техническая задача и ее решение как форма творчества, как движение мысли от абстрактного к конкретному.
9. Проблема творческой активности мышления инженера в процессе создания новой техники.
10. Мотивации и стимулы в научно-техническом творчестве и инженерной деятельности.
11. Методика организации творческой стратегии инженера-изобретателя. Понятие инженерно-технической рациональности.
12. Психологические особенности творческой личности и творческих коллективов.
13. Развитие способностей к научно-техническому творчеству и самостоятельному мышлению.
14. Роль и место эвристики в научно-техническом творчестве.
15. Этические вопросы научно-технического творчества. Причины деградации научных и технических школ.

Рекомендуемая литература

1. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
3. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
4. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 5. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Ключевые слова: научно-техническое познание, развитие, становление, соотношение, структура, анализ, идея, дифференциация, технизация, сциентификация, информация, данные

Основные вопросы

1. Механизмы и законы исторического развития научно-технического познания.
2. Гносеологические средства научно-технического познания.
3. Соотношение гносеологического и социального в технических науках.
4. Роль научного познания в анализе процесса становления и развития техники.

Примерные темы рефератов

1. Техническая идея как специфический, особый вид идеи. Соотношение естественнонаучной и технической идеи.
2. Техническая идея как овеществленное знание. Понятие технического знания.
3. Дифференциация и интеграция технического знания.
4. Эмпирический и теоретический уровни техникосознания.
5. Господство в древнем мире и средневековье эмпирического знания.
6. Формирование химического мышления в форме алхимии.
7. Возрастание роли научного познания в развитии машинного производства в Новое время.
8. Сближение науки и техники, научного и технического знания.
9. Технизация науки и сциентификация техники.
10. Техническая и инженерная деятельность. Формы сочетания научной и инженерной деятельности.
11. Соотношение научного открытия и технического изобретения.
12. Значение продуцирующей, конструктивной стороны в технических науках и инженерно-технической деятельности.
13. Техника как объект и средство познания. Вычислительная техника.
14. Переработка, хранение, поиск, передача и преобразование информации.
15. Понятия базы данных и базы знаний.

Рекомендуемая литература

1. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.

2. Лебедев С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие / Лебедев С.А., Коськов С.Н. - М.: Академический Проект, 2013. - 296 с.

3. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.

4. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.

5. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 6. ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Ключевые слова: методология, диалектика, логика, общенаучный метод, частный метод, системный подход, теория, аспект, фундаментальный метод, прикладной подход, монодисциплинарное и полидисциплинарное исследование, подход, интеллект, проектирование, конструирование

Основные вопросы

1. Диалектика как методология познания в технических науках.
2. Соотношение методологии научного и технического знания.
3. Проблема специфического метода познания в технических науках.
4. Совокупность общенаучных и частных методов познания в технических науках.

Примерные темы рефератов

1. Системный подход в технических науках. Закономерности и формы взаимосвязи научного и технического знания.
2. Генетические аспекты взаимодействия естественных и технических наук.
3. Взаимосвязи технических и общественных наук.
4. Понятие технической теории. Проблемы построения технической теории.
5. Базовые технические науки - специальные технические науки.
6. Проблемы создания общей теории техники.
7. Фундаментальные и прикладные исследования в структуре научно-технического знания.
8. Монодисциплинарные и полидисциплинарные исследования. Комплексное исследование.
9. Возникновение метанаук. Техническая кибернетика, системотехника, космонавтика, градостроительство, бионика, эргономика, робототехника.

10. Проблемы моделирования функций человеческого мозга и систем живой природы в технических устройствах.
11. Машинные (формализованные) языки.
12. Искусственный интеллект.
13. Инженерное проектирование и конструирование.
14. Системное проектирование.
15. Диалектика и логика развития технических устройств и систем. Компьютерная логистика (программы).

Рекомендуемая литература

1. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
3. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
4. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 7. ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Ключевые слова: технология, техника, закон, закономерность, целостность, система, техносфера, организация, структура, классификация, природа, общество, виртуальная реальность, реальность, картина мира

Основные вопросы

1. 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.
2. Понятие объекта и предмета технических наук.
3. Место технических наук в системе научного знания.

Примерные темы рефератов

1. Понятийный аппарат технических наук.
2. Понятия дисциплинарной организации технических наук, структуры и классификации технических наук.
3. Понятие закона и закономерности.

4. Обусловленность законов техники законами природы и общества.
5. Основные законы и закономерности развития техники.
6. Техническая форма движения, несводимая к механической, физической, химической, биологической и социальной формам движения.
7. Границы преобразования природы посредством техники, пределы расширения техносферы.
8. Природа и технология в современной научно-технической картине мира.
9. Понятие виртуальной реальности.

Рекомендуемая литература

1. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
3. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
4. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 8. СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Ключевые слова: философия, история, производство, общество, культура, функции, социальные функции, массовая культура, прогресс, революция, информация, компьютеризация, организация, управление, эстетика

Основные вопросы

1. Место и роль технологии, техники и технических наук в системе производительных сил общества.
2. Становление и развитие технических наук в процессе развития общества и культуры.
3. Социально-техническое и природно-техническое в технических науках.
4. Социальные функции технологии, техники и технических наук.

Примерные темы рефератов

1. История техники в ее связи с философией и историей человеческой мысли, культуры.
2. Понятия научно-технического прогресса, научно-технической революции, социо-технической революции, информационной и компьютерной революций.

3. Роль информации и компьютеризации в движении к информационному обществу.
4. Проблемы организации и управления технологиями и техникой.
5. Система «человек - машина» и социальные аспекты проектирования новой техники.
6. Понятие социальной оценки техники.
7. Технические науки и проблемы социальной экологии.
8. Научно-техническая политика.
9. Социально-гуманитарная экспертиза инженерно-технических проектов.
10. Техническая деятельность, технологии и техника как особый социокультурный и культурно-исторический феномен.
11. Техническое знание в системе культуры.
12. Современные технические средства массовой информации и интернет и проблемы «массовой культуры».
13. Моральное измерение техники. Проблемы технической эстетики.

Рекомендуемая литература

1. Безвесельная З.В. Философия науки: учебное пособие / Безвесельная З.В., Козьмин В.С., Самсин А.И.— М.: Юриспруденция, 2012. —212 с.
2. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
3. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
4. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
5. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

ТЕМА 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ

Ключевые слова: техника, технологии, диалектика, развитие, преобразование, проектирование, создание, биотехнологии, биологизация, экологизация, биокомпьютеры, геотехнологии, робототехника, гуманизация

Основные вопросы

1. Исторический процесс развития техники.
2. Концепция человека, создающего и использующего технику.
3. Проблема информатизации и глобальной коммуникации.
4. Техническая детерминация в сфере культуры.

Примерные темы рефератов

1. Причины и движущие силы развития технологии и техники.
2. Диалектика развития технологии и техники.
3. Содержание, структура и функции технологии и техники.
4. Проблемы преобразования вещества, перестройки физических полей, энергии и информации, создания новых видов материалов.
5. Нанотехнологии.
6. Ресурсо и энергосберегающие технологии. Безотходные технологии.
7. Биотехнологии.
8. Биологизация техники. Биокомпьютеры. Геотехнологии.
9. Экологические технологии. Экологизация техники.
10. Гуманные технологии. Гуманизация техники.
11. Робототехника.
12. Философские аспекты проектирования новой техники.
13. Проблема планирования и прогнозирования развития технологии, техники, научно-технического прогресса.

Рекомендуемая литература

1. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013. -287 с.
2. Лебедев С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Осипов. - М.: Юрайт, 2011. -288 с.
3. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. : Библионика, 2009. – 320 с.
4. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Перевозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 228 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

Магистранту на базе прослушанного курса соответствующей отрасли наук или самостоятельного изучения историко-научного материала необходимо представить реферат. Желательно, чтобы реферат был связан с темой научных исследований магистранта. 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 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: с указанием учебного заведения, кафедры (на которой выполняется реферативная работа), названия работы, автора работы и преподавателя, проверяющего работу.

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 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 в установленный срок либо в твердом переплете, либо в обложке дипломной папки. Преподаватель истории и философии науки выставляет оценку по системе "зачтено - незачтено".

Критерии оценки рефератов

Оценка	Описание критериев оценки реферата
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - реферат представляет собой оригинальное теоретическое исследование, имеющее практическую ценность для дальнейшей научной работы аспиранта; - задачи реферата сформулированы четко, непротиворечиво, основное содержание включает логически завершенное решение поставленных задач, заключение адекватно отражает итог проделанной работы; - текст реферата излагается на хорошем теоретическом уровне; - структура реферата соответствует общей логике аргументации выдвинутых тезисов; - реферат содержит оригинальный критический анализ предложенной темы, соответствующий критерию новизны
незачтено	<ul style="list-style-type: none"> реферат содержит слабо обоснованные утверждения, присутствуют несоответствия между поставленными задачами, содержанием анализа и выводами; - в реферате слабо выдержана общая структура, изложение непоследовательно, поставленные задачи решены частично; - реферат не представляет собой оригинального, самостоятельного исследования, поставленные задачи не решены, либо поставлены некорректно; - не соблюдены требования к оформлению реферата; - не проработана литература по теме исследования; - реферат содержит 25% или более текста опубликованных или подготовленных в учебных целях работ других авторов, не оформленного в виде цитат

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ

1. Обыденное знание и наука.
2. Наука и искусство.
3. Наука и религия.
4. Особенности философского и научного познания мира.
5. Закономерности развития науки, ее классификация и основные функции.
6. Наука как мировоззрение, социальная и производительная сила.
7. Социо-культурные основания науки.
8. Философские основания науки.
9. Теоретико-методологические основания науки.
10. Парадигма и дисциплинарные матрицы.
11. Научно-исследовательские программы и стиль мышления.
12. Принципы научного исследования.
13. Познание как особый вид человеческой деятельности. Философско-научные проблемы познания.
14. Эмпирические и теоретические знания: сравнительный анализ.
15. Методы эмпирического познания.
16. Традиционные и инновационные методы теоретического познания.
17. Характерные особенности компьютерного и синергетического методов познания.
18. Основные модели научного исследования: опытно-рациональная, идеально-конструктивная, системная.
19. Основные этапы научного познания: проблема, гипотеза, теория.
20. Создание теории. Проблема ее верификации в различных парадигмах научного знания.
21. Развитие отечественной философии науки на рубеже XX-XXI вв.
22. Наука как социальный институт.
23. Традиционные и техногенные цивилизации.
24. Проблема применимости методологии естественных наук к социальным наукам.
25. Позитивизм и неопозитивизм об отношениях науки и философии.
26. Критический рационализм (К.Поппер).
27. Концепция парадигмы Томаса Куна. Развитие науки как смена парадигм научного мышления.
28. Понятие и типологии научных сообществ.
29. Феномен университета как центра культуры, науки и образования.
30. Формы и механизмы государственного регулирования развития науки.
31. Концепция Ноосферы и современные представления о глобализации.
32. Ноосфера или техносфера.
33. Проблема генезиса технического знания.
34. Становление и развитие технических наук.
35. Философские проблемы технознания.

36. Влияние теории относительности (релятивистской физики) А. Эйнштейна на формирование парадигмы неклассической науки.
37. Роль квантовой механики в формировании неклассического научного стиля мышления.
38. Философская интерпретация теории относительности и квантовой механики.
39. Общая характеристика парадигмы неклассической науки.
40. Особенности и парадигма постнеклассической науки.
41. Синергетика как междисциплинарная теория и метод познания постнеклассической науки.
42. Глобальные проблемы как предмет современной науки.
43. Наука как мировоззрение, социальная и производительная сила.
44. Роль науки в индустриальном обществе.
45. Роль науки в постиндустриальном обществе.
46. Информационное общество как этап цивилизационного развития.
47. Информация как ведущая ценность информационного общества.
48. Трансформация социальности в информационном обществе.
49. Сетевой принцип коммуникации. Сетевые интерфейсы.
50. Организационные формы сетевой коммуникации.
51. Формы и методы технически опосредованной коммуникации.
52. Социальные последствия технически опосредованной коммуникации.
53. Сетевые сообщества как форма социальности информационного общества.
54. Виды сетевых сообществ и их социальные функции.
55. Особенности информационных технологий и сетевых процессов в информационном обществе.
56. Проблема отчуждения в информационном обществе.
57. Понятие виртуальной реальности.
58. Виртуальное пространство как новая форма культуры.
59. Виртуальное пространство как проводник политических и экономических интересов.
60. Особенности научно-технического творчества и изобретательской деятельности.
61. Инженерное творчество как смыслотворчество.
62. Архитектурное творчество как смыслотворчество.
63. Дизайн как синтез художественного и технического творчества.
64. Морально-этические проблемы научно-технического творчества.
65. Границы преобразования природы посредством техники. Пределы расширения техносферы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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 Максу Борну:

- 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 начинается 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. Кто придумал конструкцию часов?

- а) Гюйгенс;
- б) Эйнштейн;
- в) Леонардо да Винчи.

4. Для проектировочной деятельности исходным является:

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

5. Проектирование формируется в:

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

6. Системотехническая деятельность распадается на:

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

7. Подготовка технического задания начинается с:

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

8. Предварительное проектирование имеет цель:

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

9. Цель разработки эскизного проекта:

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

10. 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.

11. Техника относится к сфере:

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

12. По Стефану Тулмину существует следующая модель эволюции техники:

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

13. Осмысление проблемы техники в своем развитии прошло ряд ступеней:

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

14. В 1120 г. в состав философии включил механику:

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

15. Автор книги «Возникновение технологии»:

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

16. Принцип «органопроекции»:

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

17. Какие существуют виды знания:

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

18. Функции науки:

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

19. Религиозное знание – это знание, опирающееся на:

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

20. Уровни научного исследования:

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

ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

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. Предмет и объект философии техники. Сущность и природа техники.
23. Техническое развитие и культурный прогресс. Образы техники в культуре.
24. Исторические этапы и закономерности развития техники.
25. Философия техники в системе западноевропейской философии: основные теории.
26. Философии техники в русской философии и науке: основные теории.
27. Онтологические формы и функции техники и технологии.
28. Антропология техники.
29. Техносфера и техническое познание.
30. Философия техники как теория технической деятельности.
31. Психологическая теория технической деятельности.
32. Современная техника как процесс и как объект технической деятельности.
33. Техника в культуре информационной цивилизации.
34. Методологические проблемы технических наук как область философии техники.
35. Специфика технических наук и особенности технической теории.
36. Особенности современных неклассических научно-технических дисциплин.
37. Социальная и комплексная оценка техники.
38. Сущность деятельности, её виды и формы.
39. Научно-техническое творчество и методы инженерной деятельности.
40. Проблема технической этики и социальной ответственности инженера и проектировщика.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безвесельная З.В. Философия науки: учебное пособие / З.В. Безвесельная, В.С. Козьмин, А.И. Самсин. — М.: Юриспруденция, 2012. — 212 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8058> ЭБС IPRBooks.
2. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих. Лекции по философии духа. Берлин 1827/1828. В записи Иоганна Эдуарда Эрдмана и Фердинанда Вальтера [Текст]: пер. с нем. / Георг Вильгельм Фридрих Гегель. - М.: Изд. дом "Дело" РАН-ХиГС, 2014. - 304 с.
3. Ильин В.В. Теория познания. Социальная эпистемология. Социология знания. [Электронный ресурс]: монография / В.В. Ильин.— М.: Академический Проект, 2014. — 204 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36604>.
4. Канке, В.А. Методология научного познания: учебник. - 2-е изд., стереотип. / В.А. Канке. - М.: Омега-Л, 2014. - 255 с.
5. Кохановский, В.П., Лешкевич, Т.Г., Матяш, Т.П., Фатхи, Т.Б. Философия науки в вопросах и ответах: учеб. пособие для аспирантов В.П. Кохановский и др.. - 6-е изд.. - Ростов н/Д : Феникс, 2010 -346 с.
6. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов.— М.: Дашков и К, 2014. — 283 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>.
7. Лебедев С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов.— М.: Академический Проект, 2013. - 296 с. Режим доступа в ЭБС IPRBooks: <http://www.iprbookshop.ru/36665>.
8. Лебедев, С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. - М.: Юрайт, 2011 -288 с.
9. Мамзин А.С. История и философия науки/ Учебник / А.С. Мамзин. - М.: Юрайт, 2014.
10. Мезенцев С.Д. Философия науки и техники: учебное пособие / С.Д. Мезенцев. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 -152 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16319>.
11. Осипов А.И. Философия и методология науки: учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск: Белорусская наука, 2013 -287 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29535>.
12. Поздняков Э.А. Философия политики / Э.А. Поздняков. - М.: Весь мир, 2014. - 543 с.
13. Радугин, А.А. Философия науки: проблемы: учебное пособие для высш. учеб. завед. / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М.: Библионика, 2009. – 320 с.
14. Скворцова Л.М. Философия: терминологический словарь / Л.М. Скворцова, Н.П. Суходольская, А.В. Фролов.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 30с. Режим доступа в ЭБС IPRBooks: <http://www.iprbookshop.ru/22849>.

15. Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук: Учебное пособие / И.Н. Тяпин. – М.: Логос, 2014 -216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21891>.

16. Философия: учебник / коллектив авторов; под. ред. В.П. Кохановского.- 23-е изд. стер. - М.:Кнорус,2014.-368 с.

17. Черников, М.В. Философия: учебное пособие / М.В. Черников, Л.С. Первозчикова. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. -228 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	1
Планы семинарских занятий	
Тема 1. Наука, ее сущность и генезис.....	3
Тема 2. Методология научного познания.....	4
Тема 3. Научное и научно-техническое творчество.....	5
Тема 4. Техническое творчество и инженерная деятельность.....	6
Тема 5. Гносеологические проблемы технических наук.....	8
Тема 6. Логико-методологические проблемы технических наук.....	9
Тема 7. Онтологические проблемы технических наук.....	10
Тема 8. Социально-философские проблемы технических наук.....	11
Тема 9. Философские проблемы современных технологий и техники.....	12
Методические указания по подготовке реферата.....	14
Темы докладов и рефератов.....	16
Фонд оценочных средств.....	18
Вопросы итогового контроля.....	24
Библиографический список.....	26

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*для магистрантов 1-го курса
всех направлений дневной и заочной форм обучения*

Составители:

Фролова Елена Владимировна
Волкова Екатерина Александровна
Дорохина Римма Викторовна

Подписано в печать 12.03.2018.

Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.

Усл. печ. л. 1,9. Тираж 257 экз. Заказ № 31

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет
394026 Воронеж, Московский проспект, 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394026 Воронеж, Московский проспект, 14