**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Белгородский государственный технологический университет**

**им. В.Г. Шухова**

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И

ТЕХНИКИ

Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе

для студентов заочной формы обучения всех направлений

 магистратуры

Белгород

**2018**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

*Утверждено ученым советом университета в качестве*

*методических указаний к практическим занятиям и самостоятельной работе*

*для студентов заочной формы обучения всех*

*направлений магистратуры*

Белгород

2018

УДК 1(07)

ББК 87.25я7

 Ф 56

Составитель: И.Н. Бережная, канд. социол. наук, доц.

Рецензент: И.А. Монастырская, канд. филос. наук, доц.

Ф56 Философские проблемы науки и техники: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов заочной формы обучения / сост. И.Н. Бережная – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 45 с.

Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» предназначены для оказания методической помощи студентам заочной формы обучения всех направлений магистратуры и содержат планы практических занятий, рекомендации по работе с литературой в соответствии с основными разделами учебного курса, рекомендации по самостоятельной работе, тесты для самоконтроля, перечень вопросов для подготовки к зачету, словарь основных терминов и понятий, библиографический список.

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 1(07)

ББК 87. 25я7

© Белгородский государственный

 технологический университет

 (БГТУ) им. В. Г. Шухова, 2018

**ВВЕДЕНИЕ**

Курс «Философские проблемы науки и техники» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов магистратуры.

В ходе освоения дисциплины магистранты заочной формы обучения приобретают умения оперировать общими и абстрактными понятиями; логически последовательно мыслить; владеть способностью к интеллектуальной рефлексии и самоанализу; обладать способностью к поддержанию диалоговой и аргументированной коммуникации. Овладевают навыками ориентации в информационном пространстве. Ее освоение способствует сформированию навыков абстрактно-теоретического мышления для объяснения современных научно-технических проблем, оценки противоречивых процессов технического развития и понимания роли науки и техники в решении глобальных проблем современности.

Для студентов заочной формы обучения учебным планом предусмотрена аудиторная работа, основными видами которой являются лекции и практические занятия.

Особо важное значение для изучения курса студентами-магистрантами заочной формы обучения имеет самостоятельная работа. При изучении дисциплины «Философские проблемы науки и техники» предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ). Формой промежуточного контроля является зачет.

Основная цель представленного издания - оказать помощь магистрантам заочной формы обучения при самостоятельном освоении дисциплины, оно содержат планы практических занятий, рекомендации по работе с литературой в соответствии с основными разделами учебного курса, рекомендации по самостоятельной работе, словарь основных терминов и понятий, вопросы и тесты для самоконтроля.

 В выполнении заданий по самостоятельной работе обучающемуся необходимо ориентироваться на учебно-методические источники: учебники, лекции. Далее предстоит работа над терминами и понятиями, составляющими категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление откроет доступ к пониманию и запоминанию изучаемого материала. Необходимо также ознакомиться с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. Важной формой самостоятельной работы является работа с текстами первоисточников.

 **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

**Раздел 1**

 **НАУКА КАК ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ ФИЛОСОФИИ**

Основная задача темы заключается в том, чтобы показать науку в качестве специфического проблемного поля философии, представить науку как единство истинного, систематизированного знания и исследовательской деятельности, а также выявить социокультурные особенности науки.

При рассмотрении данного раздела следует: получить представление о предмете философии науки, классификации философских проблем науки, раскрыть понятие науки, выявить основные функции, идеалы, нормы и критерии научного знания и познания. Магистранты должны познакомиться с социокультурными аспектами науки, сравнить науку с другими формами общественного сознания (религией, философией, искусством), рассмотреть структуру научного познания, осмыслить логико-методологические и аксиологические аспекты науки. Магистрант должен ознакомиться с ключевыми терминами: наука, научное познание, эмпирическое, теоретическое познание, метод, методология, факт, проблема, гипотеза, теория, концепция, социокультурный феномен.

Для рассмотрения темы предусмотрены практические занятия.

**НАУКА КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА**

План практического занятия

1. Понятие философско-методологической рефлексии. Философия и наука.
2. Философия науки: круг ее проблем и основные концепции.
3. Классификация философских проблем науки.

**Понятие и общая характеристика**

**науки И НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. Наука как социокультурное явление**

План практического занятия

1. Понятие науки. Основные аспекты бытия науки.
2. Идеалы, нормы и критерии научного знания и познания.
3. Научное и ненаучное познание.
4. Классификация наук как способ осмысления науки и научного познания.
5. Функции науки. Наука как социокультурное явление.

**ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

План практического занятия

1. Методологическая рефлексия как условие возможности научного познания.
2. Структура научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования.
3. Методы научного познания, их классификация.
4. Логика научного исследования и открытия, ее понятийный аппарат. Проблема, факт, гипотеза, теория как основные формы существования знания.
5. Аксиологические проблемы науки.

При подготовке к практическому занятию №1 «Наука как предмет философского анализа» магистрант может воспользоваться практикумом (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: практикум: учебное пособие / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – С. 4-5), выяснить, что представляют собой философские проблемы науки, их значение для развития научного познания.

 При подготовке к практическому занятию №2 «Понятие и общая характеристика науки и научного познания. Наука как социокультурное явление» магистрант должен заполнить таблицу: «Сравнительная характеристика научного и обыденного познания» по предложенным критериям, изучив материал учебного пособия (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие для магистров всех направлений / И.Н..Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – С. 10). Важно описать такие характеристики научного знания, как объективность, системность, надёжность, конструктивность, строгость, точность.

В ходе изучения темы магистрант должен усвоить понятие науки, знать ее основные характерные черты и функции. У магистранта должно сформироваться представление о социокультурных аспектах науки. В соответствии с этим при подготовке к практическому занятию №2 ему рекомендуется обратиться к материалу учебного пособия «Философские проблемы науки и техники» (С.7-8). Он должен знать особенности и структуру научного познания, анализировать основные логико-методологические и аксиологические проблемы науки.

Для подготовки к практическому занятию №3 «Логико-методологические и аксиологические аспекты научного познания» магистрант должен изучить проблему классификации методов научного познания, опираясь на материал учебного пособия «Философские проблемы науки и техники» (С.11-15).

Для более эффективного усвоения темы, в ходе самостоятельной работы требуется провести анализ текстов М. Борна, Г. Фоллмера, М. Хайдеггера. Данный аспект находит отражение в практикуме (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: практикум: учебное пособие / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – С. 13-56). После прочтения всех трех текстов необходимо сформулировать главный тезис и главный аргумент общих концепций понимания познания: наивного реализма, скептицизма, агностицизма, критического реализма и гипотетического реализма; при исследовании текстов следует выяснить, какое отношение имеют эти концепции к научному познанию.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем Вы видите особенность философско-методологической рефлексии науки?
2. Что является предметом философии науки?
3. Классифицируйте философские проблемы науки по различным основаниям.
4. Каковы характерные черты науки?
5. В чем заключается социокультурная сущность науки?
6. В чем отличие обыденного и научного познания?
7. Какова взаимосвязь науки и философии?
8. Как вы считаете, нейтральны ли научные истины в морально-этическом плане?
9. С чего начинается процесс познания? Охарактеризуйте общую направленность научно-теоретического познания.
10. Какова структура научного познания?
11. Дайте характеристику основным формам научного знания. Какие формы вненаучного знания вам известны?
12. Какие методы научного познания вам известны? Как принято подразделять методы научного познания?
13. Раскройте основные функции науки?

 **Раздел 2**

**НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ КАК ИСТОРИЧЕСКАЯ**

**РЕАЛЬНОСТЬ. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

Данная тема посвящена рассмотрению науки как исторического явления, в связи с чем, предлагается затронуть философские аспекты генезиса и роста научного знания, проанализировать концепции и проблемы логики развития научного знания, преемственности и новизны в науке. А также показать взаимосвязь истории науки и философии науки.

В ходе изучения данной темы следует уяснить содержание понятия «научная картина мира», показать, как в научной картине мира синтезируются философские и естественнонаучные знания, познакомиться с особенностями механистической научной картины мира сформировать представление о современной естественнонаучной картине мира, определить мировоззренческое значение основных естественнонаучных принципов и теорий в контексте современной культуры.

Также важно показать, что научная картина мира представляет собой обоснованное конкретно-научное представление о мире, определяющее стиль и способ научного мышления. Данное представление меняется, когда естественнонаучные теории и идеи вносят изменение в толкование большинства базисных понятий, вследствие чего происходит смена научных картин мира.

 Указанное выше положение находит отражение в разделе практикума «Философские проблемы науки и техники» (С. 38-39), и может послужить ориентиром для самостоятельной работы по данному разделу.

Особо полезно обратиться к классикам постпозитивизма, проанализировать доктрину «послеопытного» понимания реальности научного познания (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос), ознакомившись с их работами.

Основные ключевые термины: генезис, парадигма, научно-исследовательская программа, верификация, постпозитивизм, эмпириокритицизм, логический позитивизм, интернализм, экстернализм можно найти в словаре терминов и понятий.

При подготовке к практическим занятиям по данному разделу можно сделать упор на связи истории науки и философии науки.

При подготовке основных вопросов тем семинарских занятий возможен режим сообщений в устном виде, с их последующим обсуждением.

 **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО ДРЕВНИХ ГРЕКОВ**

План практического занятия

1. Рождение научной мысли в античности. Научно-философские

школы Древней Греции. Математика, механика, астрономия, физика, оптика.

1. Евклидова геометрия, её аксиомы и научно-познавательные возможности.
2. Механика Архимеда, её теоретические предпосылки и инженерно-технические достоинства. Идеи Архимеда в истории европейской научной и технической мысли.
3. Геоцентрическая система мира как первая научная модель мироздания (Эвдокс Книдский, Аристотель, Гиппарх, Птолемей).
4. Греческая медицина: наука священства или священная наука? (Гиппократ).

**НАКУА И ТЕХНИКА ВЫСОКОГО И ПОЗДНЕГО СРЕДНЕВЕКОВЬЯ. ВЕЛИКИЕ ГЕАГОАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ КАК ФОРМА СПОНТАННОЙ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

План практического занятия

1. Научное знание и методы в Средние века.
2. Алхимия и химия в интеллектуальной ситуации средневековья: «философский камень» и научная достоверность.
3. Рождение университетов в арабском мире и Европе.
4. Великие географические открытия: научные и технические открытия как условия возможности социально-экономического порыва европейской цивилизации.
5. Великие естествоиспытатели Возрождения: Леонардо да Винчи, Уильям Гарвей, Роберт Гук, Антоний Левенгук, Христиан Гюйгенс, Роберт Бойль, Блез Паскаль.

**БАЗОВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ И ИХ ФАКТИЧЕСКОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ В НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ XVII в. И НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЯХ XVIII-XIX вв.**

План практического занятия

1. Основные этапы Научной революции XVI–XVII вв. (астрономия, механика).
2. Развитие медицины в XVI–XVII вв. Андреас Везалий, Уильям Гарвей.
3. Галилей. Его вклад в развитие научной мысли.
4. Исаак Ньютон. Его вклад в механику, оптику, астрономию. Смысл и содержание ньютоновской парадигмы естествознания.
5. Развитие науки в XVIII в. Рациональная механика. Теория «невесомых жидкостей».
6. Химическая революция второй половины XVIII в. Дж. Пристли. А. Лавуазье.
7. Создание теплового двигателя. Развитие промышленного производства.
8. Основные научные проблемы первой половины XIX в.
9. Теория эволюции Дарвина. Ее историческое и философское значение.
10. Кризис основания наук конца XIX в.

**ОТКРЫТИЯ В ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКЕ XX в. И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИНЖЕНЕРНО-ТВОРЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ**

План практического занятия

1. Квантовая теория и её интерпретации. Макс Планк и Нильс Бор.
2. Эйнштейн и его вклад в развитие науки XX в.
3. Генетика. Ее вклад в модификацию эволюционной теории Дарвина.
4. Электронно-вычислительные машины. Персональные компьютеры.
5. Исследование космоса.
6. Биотехнологии. Генная инженерия.
7. Клонирование.
8. История Нобелевских международных премий.

При подготовке к практическим занятиям по темам «Интеллектуальное мастерство древних греков (практическое занятие №1)» и «Наука и техника Высокого и Позднего Средневековья. Великие географические открытия как форма спонтанной интеграции научных и технических знаний» (практическое занятие №2) следует изучить материал пособия В.В. Мархинина (Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В.— Электрон. Текстовые данные.—М.: Логос, 2014.— 428 c.— Режим доступа: <http://www>. 27266.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.130-148, С.151-158).

«Базовые приоритеты и их фактическое воплощение в Научной революции XVII в. и научных открытиях XVIII-XIX вв.» (практическое занятие №3) предполагается рассмотреть в режиме информационно-аналитического обзора, для подготовки можно использовать пособие В.В. Мархинина (Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 428 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27266.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.173-182).

«Открытия в фундаментальной науке XX в. и перспективы их инженерно-творческого преобразования» (практическое занятие №4) также могут быть даны в рамках информационно-аналитического обзора.

При подготовке рекомендуется изучить материал пособия И.Н. Тяпина (Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014. — 216 c.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21891> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.163-169, 178-194).

Ключевые термины: научная картина мира, механистическая картина мира, современная картина мира, теория относительности, научно-техническая революция, глобальный эволюционизм можно найти в словаре терминов и понятий.

Вопросы для самоконтроля

1. Проанализируйте основные точки зрения на проблему генезиса научного знания.
2. Охарактеризуйте основные историко-культурные типы науки.
3. Выделите специфические черты постнеклассического периода в развитии науки.
4. Раскройте закономерности динамики научного знания.
5. В чем сущность парадигмальной концепции Т.Куна?
6. Проанализируйте концепцию научно-исследовательских программ И.Лакатоса.
7. Какую роль играет научная революция в развитии научного знания?
8. В чем отличие методологических подходов интернализма и экстернализма? Дайте оценку представленных концепций.
9. Раскройте содержание понятия «научная картина мира».
10. Как синтезируются в НКМ естественнонаучные и философские понятия?
11. Каковы функции научной картины мира?
12. Выделите особенности механистической картины мира?
13. В чем отличия современной научной картины мира от механистической?
14. Что такое научно-техническая революция?
15. На каких принципах базируется современное естествознание?

**Раздел 3**

**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНИКОЗНАНИЯ**

В данном разделе следует сделать акцент на технике как объекте философского анализа, затронув проблему взаимосвязи науки и техники.

В первую очередь необходимо обозначить предмет и задачи философии техники, охарактеризовать ее как философскую дисциплину, выявив соотношение философии науки и философии техники.

Необходимо уделить внимание проблеме смысла и сущности техники, а также охарактеризовать основные современные концепции философии техники с точки зрения их основных понятий и проблем.

Магистрант должен ознакомиться с понятием философии техники и кругом проблем философии техники, с ее основными разделами: онтологией техники, гносеологией техники, антропологическими и социокультурными проблемами техники, изучив материал пособия И.Н. Тяпина (Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 216 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21891.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.36-42).

Самостоятельное осмысление специфических особенностей основных форм научно-технического знания: технических фактов; технической гипотезы; технической идеи, выявление особенностей терминологии технической науки, можно осуществить обратившись к пособию И.Н. Тяпина (Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014. — 216 c.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21891>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.107-113).

Приступая к подготовке к практическим занятиям следует руководствоваться следующим планом.

**ТЕХНИКА КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА. ФИЛОСОФСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ТЕХНИКИ**

План практического занятия

1. Предмет и задачи философии техники.
2. Понятие техники. Эволюция статуса техники в развитии человечества и науки.
3. Философские концепции техники.

**ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

План практического занятия

1. Проблема классификации наук.
2. Специфика технической науки. Философские вопросы технических наук.
3. Проблема единства научного и технического знания и познания.

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ. ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ НАУКИ И ЦИВИЛИЗАЦИИ**

План практического занятия

1. Техника и технология. Ее роль в современном мире.
2. Модели классификации технических наук.
3. Содержание понятия «техногенная цивилизация».
4. Научно-техническое развитие и человек: альтернативы прошлого и будущего.

При подготовке кпрактическому занятию №1«Техника как предмет философского анализа. Философские концепции техники» полезно обратиться к монографии В.Г. Горохова, где автор акцентирует внимание на месте и роли философии техники в современной философии (Горохов В.Г. Технические науки. История и теория. История науки с философской точки зрения [Электронный ресурс]: монография/ Горохов В.Г.— Электрон. Текстовые данные. — М.: Логос, 2012 .— 512 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14326.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.11). В учебном пособии «Философские проблемы науки и техники» следует рассмотреть вопрос о становлении философии техники в России (С.48-49).

При освоении темыпрактического занятия №2 «Философские вопросы технических наук» важно выяснить специфику техникознания, а также особенности технических наук и их соотношение с естественными и общественными науками, осмыслить идею творческого единства научного и технического знания и познания. Необходимый материал можно найти в пособии «Философские проблемы науки и техники» (с. 36-46).

Рассмотрение данного аспекта следует начинать с проблемы классификации наук, представленной в исторической ретроспективе, проанализировав классификацию Ф. Бэкона и ее основания, подходы к проблеме классификации в работах Сен-Симона и Конта, отделение наук о природе и наук о духе; принципы классификации наук Ф. Энгельса; современную классификацию наук, ее критерии. Далее целесообразен сравнительный анализ естествознания и социогуманитарного познания, а также естествознания и техникознания, который магистранты должны представить в письменном виде.

При подготовке к практическому занятию №3 «Техника и технология. Технологичность науки и цивилизации» магистрант должен представлять структуру знания в технонауках.

Также у него будет возможность познакомиться с различными моделями классификации технических наук, при изучении приложения пособия С.Д. Мезенцева  (Мезенцев С.Д. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки 08.04.01 Строительство, 07.04.01 Архитектура, 07.04.04 Градостроительство, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника/ Мезенцев С.Д., Кривых Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 104 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36185.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.84-94).

Важным аспектом самостоятельной работы по данному разделу является рассмотрение науки и техники как форм взаимодействия человека с природой. Целесообразно познакомиться с современными исследованиями в области философии техники; к разработке предлагается, в частности, оценка техники в трудах Г. Рополя (университет Франкфурта-на-Майне, Германия) и оригинальное видение проблемы действительного члена Российской академии естественных наук В.И. Гнатюка. Необходимо прокомментировать данные тексты, результаты анализа оформить в виде конспекта.

При рассмотрении науки и техники в контексте культуры целесообразно обратиться – в режиме сравнительного анализа – к классическому наследию Н.А. Бердяева и современному подходу В.И. Гнатюка, предпринять попытку ответить на вопрос, поставленный в статье: «А нуждается ли будущее в нас?».

Антропологический аспект техники находит свое воплощение в работах А. Хунинга, Н.А. Бердяева, Х. Ортеги-и-Гассета. В ходе самостоятельной работы магистры должны познакомиться с текстами предложенных авторов и провести их анализ.

Ключевые термины: естествознание, гуманитарное познание, техникознание, классификация, дифференциация, интеграция.

После изучения данного раздела планируется проведение дискуссии на тему: «Научно-техническое развитие и человек: альтернативы прошлого и будущего», где магистранты представят собственное видение представленной проблемы.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое философия техники?
2. Какова интерпретация техники в основных концепциях философии техники?
3. Что представляет собой техноэтика?
4. В чем заключается специфика техникознания?
5. Что такое искусственный интеллект?
6. Чем отличается знание от интеллекта?
7. Чем отличается интеллект искусственных систем?
8. Как вы считаете, возможно, построить машины, способные к

разумному поведению?

1. Какие процессы лежат в основе интеллектуальных возможностей так называемых человеко-машинных систем?
2. Оцените последствия информатизации общества.

**Раздел 4**

**ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Данный раздел посвящен этапу постнеклассической науки, перспективам переосмысления и преобразования НТП в XXI столетии.

Постнеклассическая рациональность как особый тип представлена в практикуме (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: практикум: учебное пособие / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – С. 13-56). В этом же издании можно познакомиться с таким важным направление современных исследований как синергетика, основными проблемами современного этапа развития техносферы.

Магистранту следует обратить внимание на содержание ключевых терминов: синергетика, энтропия, бифуркация, флуктуация, аттрактор, человекоразмерность, техносфера, с целью более эффективного восприятия темы.

Семинарские занятия данной темы выстроены по следующему плану.

**ОСОБЕННОСТИ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ**

**ПАРАДИГМЫ**

 План практического занятия

1.Особенности современного этапа развития науки. Формы и

перспективы её взаимодействия с философией. Усиление

 взаимосвязи между естественнонаучным и социо-

гуманитарным знанием.

2. Синергизм как парадигма философии и науки.

3. Аксиологизация научно-технического знания.

**НАУКА И ТЕХНИКА КАК ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОСФЕРЫ**

 План практического занятия

1. Научное познание как инструмент постижения и преобразования природы.
2. Сциентизм и антисциентизм.
3. Техносфера и биосфера: общее и особенное.
4. Техника в контексте глобальных проблем.

**ЛИЧНОСТЬ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС**

 План практического занятия

1. Статусные характеристики современной науки.
2. Современное техникознание, его социокультурные аспекты.
3. Человекоразмерность науки. Человек и мир техники. Антропология техники как концепция философии техники.
4. Технизация мира и ее последствия.

**ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО. ЭТИКА НАУКИ**

План практического занятия

1. Духовные ценности как регулятивы развития познания, науки и техники.
2. Особенности научной деятельности в свете этической и социальной ответственности. Техноэтика.
3. Проблема гуманитарной экспертизы.

При подготовке к практическому занятию №1 «Особенности постнеклассической парадигмы», в свете основных особенностей современного научного видения мира, прежде всего, следует остановиться на принципах системности, глобального эволюционизма, самоорганизации, историчности. А также обратиться к проблеме осмысления связей социальных и внутринаучных ценностей как условию современного развития науки и техники, определяющих основные тенденции изменения мировоззренческих ориентаций техногенной цивилизации. Немаловажно в этой связи понять идеи синергетики и ее роль в развитии науки, представив синергизм как парадигму современной философии и науки. В этом поможет пособие В.В. Мархинина (Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 428 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27266.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С. 310-349), которое магистры должны прочитать к семинару.

К практическому занятию №2 «Наука и техника как формы взаимодействия человека с природой. Современные проблемы развития техносферы» магистрант должен опираясь на материал пособия выявить проблемный характер развития техносферы и ответить на вопрос: каковы пути гармонизации триады биосфера – человек –техносфера (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: методические указания к изучению курса для магистров всех направлений/ сост. И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – С.88-90).

Применительно к исследованию философских аспектов современного техникознания, при подготовке к практическому занятию №3 «Личность и научно-технический прогресс» особое внимание необходимо уделить понятию человекоразмерности. Магистрант должен осознавать, что специфика происходящих в современном научно-техническом знании процессов, связана с концентрацией внимания на так называемые человековедческие проблемы, решение которых характеризуется комплексностью и требует использования специфики методов гуманитарных наук. Человек становится тем важным компонентом, учет характеристик которого – важное условие для решения технических задач проектирования, управления и контроля. Осмыслить представленное выше, а именно аспекты гуманизации технического знания и деятельности, усиление аксиологического компонента магистранты смогут обратившись к пособию И.Н. Тяпина (Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 216 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21891.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.178-185).

Осуществляя подготовку к практическому занятию №4 «Ответственность ученого. Этика науки» магистр должен научиться объективно оценивать процессы, происходящие в техносфере, видеть особенности инженерной деятельности в свете этической и социальной ответственности. С этой целью магистрант должен выяснить условия реализации инженерной этики, опираясь на пособие И.Н. Тяпина (Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 216 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21891.— ЭБС «IPRbooks», по паролю, С.191-192).

В завершении курса магистрант должен осознать, что перспективы развития технической науки в 21 веке обусловлены и всецело связаны с перспективами развития самого человека, являющегося главной ценностью и целью развития и прогресса общества, культуры, цивилизации, всего бытия. В свою очередь современная наука призвана служить саморазвитию, самореализации человеческих способностей, возможностей, задатков, совершенствованию личных качеств человека. Наука сегодня должна быть ориентирована на реализацию императива выживания человечества.

В ходе самостоятельной работы магистрант должен дать сравнительную характеристику классической, неклассической и постнеклассической науки, обратившись к материалам учебного пособия «Философские проблемы науки и техники» (С.77-82).

Важной составляющей самостоятельной работы по данному разделу является тестовый самоконтроль. (Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: методические указания к изучению курса для магистров всех направлений / сост. И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – С.23-34).

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте черты постнеклассического периода развития науки.
2. Каковы перспективы развития техносферы?
3. Каким образом возможно гармонизировать отношения человек природа-техника?
4. Как вы понимаете «человекоразмерность» технической науки.
5. Что включает в себя ноосфера?
6. Что такое синергетика?
7. Каково значение синергетики для развития других наук?
8. Приведите примеры самоорганизации, синергетического поведения систем, известные Вам из истории науки, истории развития человеческого общества.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиераздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
| 1 | **Наука как проблемное поле философии.**  | 1. В чем заключается особенность философско-методологической рефлексии науки и техники?
2. Охарактеризуйте основные концепции взаимоотношения философии и науки.
3. Что исследует философия науки? Каково ее предметное поле?
4. В чем сущность философской проблемы науки, приведите классификацию философских проблем науки.
5. В чем заключаются основания (возможность и необходимость) научного знания?
6. Каковы специфические особенности научного знания и познания?
7. Каков методологический статус истины в научном познании?
8. Каковы основные философские подходы к решению проблемы истинности научного знания?
9. Каковы общее строение и структура научного знания?
10. Охарактеризуйте основные уровни и методы научного познания.
11. Какова общая логика и динамика (основные этапы) научного исследования?
12. Какими особенностями характеризуется язык науки?
 |
| 2 | **Научное знание как историческая реальность. Научная картина мира.**  | 1. Какова роль традиций и новаций в науке?
2. В чем отличие методологических подходов интернализма и экстернализма? Дайте оценку представленных концепций.
3. Раскройте содержание понятия «научная революция»
4. Какие научные революции Вам известны, в чем их специфика?
5. В чем суть парадигмальной концепции Т. Куна?
6. В чем суть концепции методологии научно-исследовательских программ И. Лакатоса?
7. Охарактеризуйте концепцию развития научного знания К. Поппера.
8. Что представляют собой процессы дифференциации и интеграции наук?
 |
| 3 | **Философские проблемы техники и техникознания.**  | 1. Каковы предмет и задачи философии техники?
2. Каково соотношение философии

науки и философии техники? 1. В чем заключается проблема

смысла и сущности техники?1. Каковы основные идеи концепции

техники как проекции органов человека Э. Каппа?1. Охарактеризуйте основные

современные концепции философии техники с точки зрения их основныхпонятий и проблем.1. В чем Вы видите оригинальность

взглядов на технику Х. Ортега-и-Гассета?1. В чем заключается специфика

технической науки?1. Дайте сравнительную

характеристику естественнонаучного и социогуманитарного познания.  |
| 4 | **Основные тенденции развития современной науки и техники.** | 1. Каковы особенности современного этапа развития технического знания?
2. Каковы основные социо-культурные факторы развития науки?
3. Что такое сциентизм и антисциентизм? Каковы основные аргументы обеих позиций?
4. В чем заключается единство и цельность научного знания?
5. Раскройте понятие технического прогресса. В чём философы видят его проблемность и проблематичность?
6. Поясните смысл понятия «техногенная цивилизация» и охарактеризуйте его содержание.
7. Каковы особенности современной инженерной деятельности в свете этической и социальной ответственности?
 |

**ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

***Вариант 1***

**1. Какие существуют виды знания:**

а) обыденное, научное, мифологическое;

б) математическое, любительское, художественное;

в) социальное, профессиональное, национальное.

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

а) художественный опыт;

б) целостно-мировоззренческое знание и сверхъестественно;

в) структуру научного знания.

**3. Научное познание опирается на способ постижения мира:**

а) художественно-образный

б) рационально-опытный

в) религиозно-догматический

г) наивно-мечтательный

д) интуитивно-мистический

**4. Функции науки:**

 а) детерминация социальных процессов;

 б) система подготовки и аттестации кадров;

 в) низкий уровень формализации.

**5. Уровни научного исследования:**

а) метатеоретический, теоретический, эмпирический;

б) практический, эмпирический, теоретический;

в) математический, фундаментальный, философский.

**6. Научная революция – это:**

а) бунт научных работников против условий оплаты труда

б) коренная перестройка наукоёмкого производства

в) глубинные преобразования способов научного познания

г) преобразование научно-академических структур

д) перестройка системы высшего образования

**7. Укажите наиболее полный ряд ученых Античной эпохи**

а) Фалес, Пифагор, Герон, Коперник

б) Архимед, Герон, Птолемей, Альберти

в) Пифагор, Герон, Архимед, Евклид

г) Евклид, Архимед, Герон, Кеплер

д) Фалес, Пифагор, Архимед, Гарвей

**8. Первое строгое физико-теоретическое обоснование бесконечности мира предложил:**

а) А. Эйнштейн

б) Д. Бруно

в) И. Кант

г) И. Ньютон

д) Н. Кузанский

**9. Естественнонаучные направления, которые определили наступление научной революции на рубеже XIX- XX вв. – это:**

а) анатомия и физиология

б) антропология и гелиобиология

в) космология и космогония

г) физика и астрофизика

д) атомная физика и молекулярная биология

**10. Эмпирическое подтверждение теоретических положений науки путем сопоставления их с наблюдаемыми объектами, данными эксперимента – это:**

а) аргументация

б) верификация

в) оппозиция

г) индукция

д) дедукция

**11. Как понимал Ньютон научную истину?**

а) как соответствие знания реальной действительности

б) как внутреннюю непротиворечивость знания

в) как подтвержденность знания экспериментом

г) как подтвержденность знания на практике

**12. Конструирование представляет собой:**

а) разработку конструкции технической системы;

б) создание новых принципов действия;

в) целенаправленную деятельность человека-творца.

**13. Процесс логического перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях называется:**

а) абстрагирование

б) синтез

в) дедукция

г) индукция

д) аналогия

**14. Как понимал Галилей сущность эксперимента?**

а) как способ обнаружения научного факта

б) как этап создания научной теории

в) как способ воспроизведения законов природы

г) как форма приложения научного знания

д) как способ проверки научной теории

**15. Кто придумал конструкцию часов?**

а) Гюйгенс;

б) Эйнштейн;

в) Леонардо да Винчи.

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

а) чертеж;

б) социальный заказ;

в) организация производства.

**17. Укажите наиболее полный ряд технических наук**

а) гидравлика, теплотехника, детали машин

б) математика, механика, теория механизмов

в) физика, химия, детали машин

г) термодинамика, оптика, геометрия

д) электротехника, теплотехника, термодинамика

**18. 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.

**19. Техника относится к сфере:**

а) материальной культуры;

б) духовной культуры;

в) политики.

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

а) линейная;

б) дисциплинарная;

в) зигзагообразная.

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

а) Э. Капп;

б) А. Эспинас;

в) К. Ясперс.

**22. Принцип «органопроекции»:**

а) направление философии;

б) наука о совокупности практических правил;

в) одно из положений Э. Каппа.

**23. В современной науке переплетаются два противоположных процесса:**

а) ассимиляция и диссимиляция

б**)** дифференциация и интеграция

в) ассоциация и диссоциация

г) индукция и дедукция

**24. Автором теории ноосферы, посвященной взаимодействию природы, общества и человека является:**

а) П.А. Флоренский

б) В.И. Вернадский

в) А.Л. Чижевский

г) Н.Н. Страхов

**25. Что означает термин «коэволюция»?**

а) взаимодействие индивида и общества

б) совместное, взаимосогласованное развитие человека и природы

в) современная теория эволюции

**26.** **Философские измерения бытия техники (укажите наиболее полный ряд)**

а) техника как мысль, техника как материальный процесс, техника как элемент (артефакт) культуры

б) техника как источник энергии, техника как средство производства, техника как средство передвижения

в) техника как элемент культуры, как материальный процесс, как средство обеспечения безопасности человека

г) техника как мысль, техника как источник энергии, техника как орудие агрессии

**27.Философ, который полагает, что под влиянием техники человек утрачивает свои природные качества и моральность**

а) Маркс

б) Сократ

б) Платон

в) Кант

г) Хайдеггер

д) Ортега -и-Гассе

***Вариант 2***

**1. Характерная особенность науки – это:**

а) независимость от личности исследователя

б) следование дисциплинарной методологии

в) регулирование со стороны академического руководства

г) подчинение законам природы

**2. Каково соотношение техники и материальной культуры?**

а) техника является аспектом материальной культуры

б) техника доминирует над материальной культурой

в) материальная культура доминирует над техникой

г) техника и материальная культура в содержательном плане

совпадают

**3. Что такое «техника в узком смысле»?**

а) отраслевая техника

б) бытовая техника

в) техника производственного назначения

г) техника непроизводственного назначения

д) малогабаритная техника

**4. Укажите наиболее полный ряд критериев типологизации техники**

а) по выполняемым функциям, истории становления, экономичности

б) по сфере применения, материалоемкости, по характеру влияния на

окружающую среду

в) по принципу действия, сфере применения, структурной сложности

г) по сфере применения, уровню надежности, истории развития

**5. Выберите наиболее точный ряд моделей отношения науки и техники**

а) линейная, динамическая, циклическая

б) эволюционная, динамическая, доминирования науки

в) открытая, линейная, доминирования техники

г) линейная, доминирования техники, эволюционная

**6. Укажите наиболее полный ряд экстерналистских (внешних)**

**факторов развития техники**

а) природно-климатические условия, экономика, численность

инженеров

б) культура, экономика, количество накопленных инженерно-

технических знаний

в) экономика, культура, религия

г) религия, природно-климатические условия, уровень развития

инженерного образования

**7. На основе какого критерия выделен тип знания, которое называется**

**«техническое знание»?**

а) по степени научности

б) по выполняемым функциям

в) по объектной направленности

г) по способу получения

д) по уровню сложности

 **8. Области знания, которые в Античной Греции достигли наивысшего уровня развития - уровня научности.**

а) геометрия, оптика, химия

б) астрономия, оптика, механика

в) геометрия, механика, астрономия

г) геометрия, астрономия, химия

**9. Метод познания, получивший наиболее активное применение в Античной Греции**

а) сравнение

б) измерение

в) эксперимент

г) индукция

д) Дедукция

**10. Метод познания, предполагающий выделение одного признака в предмете с отвлечением от других его признаков, - это:**

а) абстрагирование

б) анализ

в) аналогия

г) дедукция

д) индукция

**11. По Аристотелю, скорость тела изменяется прямо пропорционально действующей силе. Ошибочность этого положения механики Аристотеля впервые доказал:**

а) Галилей, открыв закон инерции

б) Эвклид, сформулировав аксиоматический метод

в) Птолемей, описав движение планет на небесном своде

г) Архимед, впервые предложивший систему блоков

**12.Укажите точный ряд технических достижений Европы в**

**средние века**

а) изобретение пороха, изобретение компаса, изобретение винтовой

передачи

б) производство огнестрельного оружия, листового стекла, печатного

 станка

в) обработка стали, применение солнечных часов, применение

ветряного привода

г) обработка бронзы, шлифовка стекла, применение водяного колеса

**13. Как понимал Галилей роль математики в процессах научного**

**познания?**

а) как способ обобщения фактов

б) как способ обнаружения фактов

в) как способ обоснования эксперимента

г) как способ опровержения теорий

**14. Как понимал Ньютон сущность пространства?**

а) как свойство (атрибут) материальных объектов

б) как самостоятельную сущность, наряду с материей

в) как продукт сознания человека

**15. Предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений обозначается понятием:**

а) гипотеза

б) представление

в) умозаключение

г) теория

д) понятие

**16.Совокупность условий, необходимых для возникновения технических наук**

а) появление капитализма, секуляризация культуры, развитие

математики

б) развитие эмпирической науки, появление капитализма, изобретение

языка инженерии

в) развитие химии, открытие электричества, открытие гравитации

г) развитие мануфактуры, преодоление клерикализма, развитие

математики

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

 а) анализа потребностей;

 б) проектной проблемы;

 в) экономического решения.

**18. Сущность научно-технического прогресса**

а) ускоренное развитие техники

б) рост количества и многообразия технологий

в) опережающее развитие науки

г) взаимосвязанное развитие науки и техники

д) опережающее науку развитие техники

**19. Определяющий (характерный) признак классической техники**

а) добыча и первичная переработка сырья

б) переработка вещества и энергии

в) производство машин и товаров

г) механизация и автоматизация производства

д) производство товаров массового потребления

**20. Предметная наука, лидирующая в рамках классической науки**

а) механика

б) математика

в) астрономия

г) химия

д) биология

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

а) божественное и природное;

б) природное и техническое;

в) божественное и техническое.

**22. Как понимается сущность времени в**

а) постклассической науке?

б) как самостоятельная субстанция

в) как результат измерения

г) как свойство движущихся материальных систем

д) как продукт сознания человека

**23. Характерный признак неклассической техники заключается**

**в ее ориентации на...**

а) освоение различных видов энергии

б) на глубокую переработку природного сырья

в) на переработку вещества и энергии

г) на переработку информации

д) на безотходность технологий

 **24. Определяющее воздействие человеческой разумной деятельности на развитие природы осмысливается в концепции:**

а) биосферы

б) биоценоза

в) ноосферы

г) техносферы

**25. Укажите определяющий (критериальный) признак научно-технической революции (НТР)**

а) воплощение научных достижений в технику

б) рост объемов и темпов промышленного производства

в) становление техники предметом особой заботы общества

г) рост уровня автоматизации производства

д) превращение науки в непосредственную производительную силу

**26.** **Техника как материальный процесс существует в деятельности**

а) инженера-изобретателя

б) инженера-технолога

в) инженера -маркетолога

г) инженера-исследователя

**27. Типы технических знаний (укажите наиболее**

**полный ряд)**

а) теоретические, эмпирические, физические

б) нормативные, отраслевые, методические

в) технологические, химические, эмпирические

г) эмпирические, методические, математические

д) отраслевые, теоретические, механические

 **СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ и понятий**

**Абдукция –** этап интратеоретической трансдукции, переход от индуктивных к дедуктивным принципам.

**Абстракция** (от лат. *отвлечение)* — процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого предмета с одновременным выделением интересующих познающего субъекта в данный момент свойств (абстрагирование); в узком смысле – результат абстрагирования, абстрактные понятия и категории («белизна», «развитие», «мышление») и их системы (наиболее развитые из них – математика, логика, философия).

**Агностицизм** (от греч.*непознаваемый, неизвестный)* — философское учение о принципиальной непознаваемости бытия, отрицающее саму возможность выявления его закономерностей и постижения объективной истины.

**Аксиома** — исходное, начальное положение какой-либо теории, лежащее в основе доказательств других положений этой теории, в пределах которой оно принимается без доказательств. Бесспорная, не требующая доказательств истина.

**Анализ** (от греч. *разложение, расчленение)* — метод научного исследования, подразумевающий мысленное или физическое разложение целого на части, составные элементы, отдельные стороны, свойства.

**Аналогия** (от греч. *соответствие, сходство)* — познание путём сравнения. Установление сходства в некоторых сторонах, свойствах, отношениях между нетождественными объектами; на основании установленного сходства делается вывод о возможном сходстве сравниваемых объектов и в другом (других) признаке (признаках). Аналогия даёт не достоверное, но вероятное знание, вероятность которого тем выше, чем большее число признаков сходства будет установлено и чем эти признаки будут более существенными, необходимыми для предметов.

**Антисциентизм** (от лат. *против* и *знание, наука)* — характерная для духовной культуры ХХ века философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой подвергают резкой критике науку и технику, которые, по их убеждению, не в состоянии обеспечить социальный прогресс, улучшить жизнь людей. Исходя из негативных последствий НТР, экологического кризиса, военной опасности и т.п., в своих крайних формах антисциентизм вообще отвергает науку и технику, считая их силами, враждебными подлинной природе и сущности человека.

**Антропный принцип** — фундаментальное положение современной науки и философии, требующее рассматривать Вселенную как сложную самоорганизующуюся систему, важнейшим элементом которой является человек. Тем самым устанавливается связь человека как наблюдателя с физическими параметрами Вселенной на разных уровнях, формируя взгляд на Вселенную как на «человекоразмерный» объект. Стремится преодолеть разрыв между субъектом и объектом, между миром природы и миром человека.

**Биосфера**— область распространения жизни на Земле. Ее состав, структура и энергетика определяются прошлой и современной деятельностью живых организмов. Вклю­чает верхнюю часть литосферы, почвенный слой, все воды суши и нижнюю часть атмосферы (тропосферу).

**Биоэтика** — междисциплинарное научное направление, рассматривающее отношение к живой природе и правам человека в свете нравственных ценностей и анализирующее этические проблемы, встаю­щие на современном этапе развития естествознания и биотехнологий.

**Вакуум** — низшее энергетическое состояние поля, при котором число квантов равно нулю.

**Верификация** (от лат. *истинный* и *делать)* — процедура проверки истин­ности теоретических положений, установление досто­верности эмпирическим путем, т.е. с помощью наблюдения, измерения или эксперимента. Верифицируемость научных выводов – один из важных критериев научности.

**Вероятность** — понятие, которое выражает меру возможности, даёт количественную характеристику её осуществимости при данной совокупности конкретных условий (от 1 – что означает уже действительность, до 0 – невозможности).

**Вселенная**— в широком смысле – весь окружающий нас мир во всех его многообразных формах и проявлениях, совокупность всех реально существующих вещей. В более узком понимании под Вселенной понимается объект космологии – мир небесных тел с законами их движения и развития и их распределе­ние во времени и пространстве.

**Гипотеза** (от греч. *основание, предположение)* — научное пред­положение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте и теоретичес­кого обоснования для того, чтобы стать достоверной на­учной теорией.

**Гносеология** (от греч. *познание* и *учение)* — теория познания, раздел философии, изучаю­щий сущность, возможности и границы познания, его общий механизм и предпосылки, условия его истинности, всеобщие и социо-культурные основания способности человека позна­вать действительность.

**Дедукция (**от лат. *выведение)*— логическое умозаключение от общего к частно­му, от общих суждений к частным или другим общим выводам.

**Детерминизм** (от лат. *определяю)* — система философско-теоретических положений об объективной закономерной связи и всеобщей обусловленности всех явлений, процессов и событий в мире. Основной тип детерминации – причинная (порождающая) детерминация («всё имеет свою причину»). Непричинная обусловленность выражается в формах функциональных, структурных, системных и др. зависимостей.

**Динамические закономерности**— связи и зависимости, характеризующие поведение относительно изолированных объектов, при исследовании которых можно абстрагироваться от случайных факторов. Предсказания на основе динамических закономерностей имеют однозначный характер (напр., в классической механике).

**Дифференциация** — разделение, расчленение, расслоение целого на различные части, формы и ступени. Диффе­ренциация филогенетическая — расчленение в процессе эволюции единой группы организмов на две или не­сколько групп.

**Закон** (научный) — связь (отношение) между явлениями, процессами, которая является: объективной, существенной, конкретно-всеобщей, необходимой, внутренней, повторяющейся, устойчивой. Стабильность, неизменность (инвариантность) законов всегда соотносится с конкретными условиями их действия, изменение которых снимает эту инвариантность и порождает новую, что означает изменение законов, их модификацию, расширение или сужение сферы их действия и т.п.

**Знак**— материальный объект, выступающий как представитель другого объекта, свойства или отношения и несущий определённую информацию.

**Идеализация** — представление чего-либо совершенным, абсолютным, лучшим, чем оно есть в действительности. Мысленный акт на основе абстрагирования, образование понятий об объектах «в чистом», предельном выражении, принципиально не осуществимых в действительности, напр., «абсолютно чер­ное тело», «точка».

**Индукция** (с лат. *наведение)* — логическое умозаключение от частных, единич­ных случаев к общему выводу, от отдельных данных опыта, к их обобщениям.

**Инновация теоретическая** – изобретение такой новой теории, которая позволяет преодолеть некоторые проблемы частично устаревшей концепции.

**Интеграция** — объединение в целое каких-либо частей, элементов.

**Интерпретация**— истолкование, разъяснение смысла какой-либо знаковой системы (символа, высказывания, текста).

**Интуиция** (от лат. *взгляд, вид)* — процесс постижения истины в интеллектуальном, эмоциональном или мистическом смысле, характеризующийся её непосредственным «усмотрением», минуя рефлексию.

**Информация** *—* сведения об окружающем мире и процессах внутри и вовне, получаемые и передаваемые по информационным каналам органами чувств или специальными естественными и техническими устройствами; в объективном смысле – мера организованнос­ти системы.

**Иррациональное** (от лат. *неразумное)* — то, что не может быть постигнуто разумом, выражено в логике, в понятиях, в системной упорядоченной форме. Иррациональными называют также явления, характеризующиеся парадоксальностью, абсурдностью, алогичностью.

**Истина** — соответствие знания своему предмету, действительности. В современной логике и методологии науки существует несколько концептуальных трактовок истины – корреспондентская, когерентная, прагматистская и др., а классическая трактовка истины как соответствия знания действи­тельности дополняется вероятностным критерием правдоподобности — степени истинности и соответственно ложности гипо­тез и теорий.

**Катастрофизм** (от греч. *переворот)* — общенаучное учение о скачкообразных внезапных изменениях в системе, возникающих в виде ответа на постепенные, плавные изменения внешних условий окружающей среды.

**Концепты** – составляющие теории (законы, принципы, переменные, объекты).

**Концепция** — система взглядов, то или иное понимание яв­лений, процессов. Ведущая мысль или замысел какого-либо произведения, научного труда.

**Ламаркизм**— концепция исторического развития органи­ческого мира, созданная Ж.-Б. Ламарком, согласно которой все ви­ды животных и растений постоянно изменяются под прямым воз­действием меняющихся условий жизни.

**Материя** (от лат. *вещество)* — философская и общенаучная категория, означающая объективную реальность, существующую вне и независимо от человеческого сознания. Понятие материи не отождествляется с каким-либо её конкретным видом или свойством.

**Метод** (от греч. *путь, следование)*— способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; совокупность определённых правил, операций, приёмов, используемых в науке для достижения результата. В широком смысле – организация и регуляция деятельности в любой сфере и области, познавательной и практической.

**Методология** — теория метода, учение о научном методе познания. В специальном смысле – сово­купность методов, применяемых в какой-либо науке.

**Моделирование** — метод исследования объектов путём воспроизведения их характеристик на другом объекте – модели, которая представляет собой аналог оригинала в установленных отношениях (физических, морфологических, функциональных, динамических параметрах и т.п.). Различают прежде всего предметное и знаковое моделирование, а в последней форме особое значение приобрело наряду с математическим – компьютерное моделирование.

**Наука** — сфера познавательной деятельности, в которой выра­батываются и теоретически систематизируются знания одействительности, допускающие доказательство или эмпирическую проверку.

**Научная революция** — «эпизоды развития науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или ча­стично новой парадигмой, несовместимой со старой» *(Кун Т. Структура научных революций. М., 1975. С. 123).*

**Нелинейность**— общенаучное понятие, введённое синергетикой, означающее прежде всего множественность неравнозначных, неоднородных, неравномерных путей эволюции сложной системы в каждый момент времени и возможность в определённых критических точках развития выбора из данных альтернатив.

**Неодарвинизм**— новейшие эволюционные концепции, ос­нованные на признании естественного отбора основным фактором эволюции.

**Неопределённость**— понятие, выражающее такой неустранимый признак бытия, как невыявленность реальных тенденций его развития, обозначающее тип взаимодействий, лишённых устойчивой конечной формы. Неопределённостью отличаются все возможные изменения в пределах фундаментальных физических констант.

**Ноосфера** (от греч. *разум* и *сфера)* — общенаучное понятие, обозначающее эволюционное состоя­ние биосферы, при котором разумная и осознанная де­ятельность человека становится решающим фактором в ее развитии.

**Объект** (от лат. *предмет)* — понятие, служащее для обозначения того, что противостоит субъекту в его познавательной или практической деятельности.

**Парадигма** — «признанные всеми научные достижения, ко­торые в течение определенного времени дают образец постановки проблем и их решений научному сообщест­ву» *(Кун Т. Структура научных революций... С. 11).* Совокупность теоретических и методологических установок, норм исследовательской деятельности, принятых научным сообществом на каждом этапе развития науки.

**Парадокс** (от греч. *неожиданный, странный**)* — два противоположных утверждения, для каждого из которых имеются веские, убедительные аргументы. Парадоксальность – одна из характерных черт современной науки, свидетельство стремления выразить в познании реальные противоречия.

**Понятие** — мысль, фиксирующая существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений, которые закрепляются в определениях (дефинициях). Выделение общего — специфическая черта понятия.

**Принцип** – основополагающие концепты, определяющие статус законов и переменных.

**Причина** — философская и общенаучная категория, обозначающая взаимосвязь явлений, в процессе взаимодействия которых одно из них (причина) при наличии определённых условий неизбежно порождает, вызывает другое явление, событие, процесс (следствие). Причину нельзя смешивать с условиями её действия или с поводом, хотя границы между ними относительны. Раскрытие причинных связей – важнейшая задача научного познания.

**Проблема** (от греч. *задача, задание)* — форма знания, содержанием которой является то, что ещё нужно познать; знание о незнании; вопрос, возникший в ходе познания или практики и требующий нахождения ответа, т.е., решения проблемы.

**Прогресс** (от лат. *движение вперед*)— направление развития от низших форм к высшим, более совершенным.

**Процесс** (от лат. *продвижение)* — последовательная смена ряда состояний в развитии определённого яв­ления, что приводит к его качественному изменению. Процессуальностью характеризуются такие категории, как изменение, развитие, эволюция и др.

**Разум**— философская категория, выражающая высший уровень познающего мышления, для которого прежде всего характерны творческое оперирование абстракциями и сознательное исследование их природы (саморефлексия). Главная задача разума – постижение сущности вещей, их законов и противоречий, всестороннее и адекватное познание реальности.

**Рассудок**— философская категория, выражающая исходный уровень познающего мышления, на котором оперирование абстракциями происходит по стандартной схеме, формально-логическому шаблону; способность последовательно и ясно строить свои мысли, чётко классифицировать, систематизировать факты.

**Рациональность** (от лат. *разумный)* — в познании характеризуется моделированием реальности в системе понятийных конструкций; признаёт силу разума, предполагает рефлексию, связанную со словом.

**Революция научная –** изобретение теорий с новыми принципами.

**Регресс** (от лат. *движение в обратную сторону)* — переход от более высоких форм развития к низшим, устаревшим, изжившим себя формам, изменение к худшему.

**Рефлексия** (от лат. *обращение назад)* — способность человеческого мышления осознавать свои собственные формы и содержание, критически анализировать предпосылки и методы познания.

**Символ** (от греч. *опознавательный знак)* — идеальное содержание материальных вещей и процессов, представленное в виде знака или образа, требующее для адекватной расшифровки своего значения активного, деятельного отношения воспринимающего субъекта.

**Синергетика** — общенаучная теория самоорганизации, направление междисциплинарных на­учных исследований закономерностей процессов возникновения порядка из беспо­рядка (самоорганизации) в открытых неравновесных системах физи­ческой, химической, биологической, когнитивной, экологической и другой при­роды.

**Синтез** (от греч. *соединение, сочетание, составление)* — метод научного исследования какого-либо предмета, явления, состоящий в реальном или мысленном объединении различных сторон, частей предмета в целостную систему для познания его как целого, в един­стве и взаимной связи его частей. В ходе по­знания синтез связан со своей противоположностью – анализом.

**Система** — общенаучное понятие, которое выражает совокупность элементов, образующих единое организованное целое и находящихся в определённых связях и отношениях друг с другом и со средой.

**Социобиология** — междисциплинарное научное направле­ние, изучает биологические основы социального пове­дения животных и человека, используя данные этоло­гии, экологии, генетики, эволюционной теории, соци­альной психологии, этнографии и т.д.

**Структура** — общенаучное понятие, выражающее совокупность устойчивых связей объекта, которые специфически обеспечивают его целостность и самотождественность.

**Субъект** (от лат. *лежащий в основе)* — классическое понятие западной философии, противопоставляемое понятию объекта как мира, который познаётся субъектом.

**Сциентизм** (от лат. *знание, наука)* — философско-мировоззренческая ориентация, рассматривающая науку как высшую форму человеческого разума, как культурно-мировоззренческий образец. Характеризуется социальным оптимизмом, основанным на вере в способность науки разрешить все проблемы человека и человечества.

**Теория** (от греч. *наблюдение, исследование)* — наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное представление об объективных закономер­ностях развития и существенных связях определённой области действительности. Обобщенные по­ложения, образующие какую-либо науку или ее раздел.

**Термин** – слово или словосочетание, которое является названием некоторого концептуального образования (например объекта или эйдоса).

**Факт** (от лат. *сделанное) —* понятие, означающее действительность, реальность, то, что объективно существует, в противоположность чему-то вымышленному. В научной методологии трактуется как целенаправленно полученный результат эмпирического исследования, обобщённо фиксирующий данные наблюдений, измерений, экспериментов.

**Фальсификация**— методологическая процедура, посредством которой устанавливается ложность гипотезы или теории в результате её эмпирической проверки.

**Холистический подход** – довод или представление, когда сложная сущность рассматривается в ее целостности (отстраняясь от ее составляющих).

**Эволюционизм**— общенаучная теория, понимающая развитие только как медленное постепенное изменение количественных и качественных характеристик системы, отрицающее скачкообразные переходы.

**Эмпирическое** — философско-гносеологическая категория, характеризующая один из двух (наряду с теоретическим) уровней познания, на котором преобладает живое чувственное созерцание объекта в непосредственном или приборно-опосредованном контакте с ним. На этом уровне происходит сбор, описание и обобщение фактов наблюдений, измерений и экспериментов, их анализ, сравнение, систематизация и т.п.

 **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

**Перечень основной литературы**

1. Даниленко В.П. Введение в науковедение [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Даниленко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 316 c. — 978-5-4486-0264-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73601.html>.
2. Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: практикум: учебное пособие / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 146 с.
3. Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники [Электронный ресурс]: практикум: учебное пособие / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 146 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017060912132718500000655934>.
4. Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие для магистров всех направлений / И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 119 с.
5. Бережная И.Н. Философские проблемы науки, и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров всех направлений / И.Н. Бережная. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 117 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57282>.
6. Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тяпин И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014.— 216 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21891.
7. Бережная И.Н. Философские проблемы науки и техники [Электронный ресурс]: методические указания к изучению курса для магистров всех направлений/ сост. И.Н. Бережная. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 47 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920575027377000008007>.

**Перечень дополнительной литературы**

1. Мезенцев С.Д. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки 08.04.01 Строительство, 07.04.01 Архитектура, 07.04.04 Градостроительство, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника/ Мезенцев С.Д., Кривых Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 104 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36185.
2. Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 428 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27266.
3. Баранов С.Т. Духовность, культура и гуманность. История и современность [Электронный ресурс]: монография / С.Т. Баранов, И.А. Бокачев, Василенко В.В. Незнамова И.И.. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 176 c. — 978-5-9296-0887-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75572.html>.
4. Горохов В.Г. Технические науки. История и теория. История науки с философской точки зрения [Электронный ресурс]: монография/ Горохов В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 512 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14326.

**Перечень интернет ресурсов**

<http://www.philosophy.ru/library/lib2.html> - тематическая библиотека, в которой представлены работы по теме «Философия науки».

<http://www.gumer.info/> - библиотека гуманитарных наук.

[www.ras.ru](http://www.ras.ru) – официальный сайт Российской академии наук.

<http://journal.iph.ras.ru/> - официальный сайт журнала «Эпистемология и философия науки».

 <http://elementy.ru/lib> - Элементы большой науки. Популярный сайт о большой науке.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Введение………………………………………………………... 3
2. Методические указания для подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работе………………………………. 4
3. Перечень вопросов для подготовки к зачету…………………20
4. Тесты для самоконтроля……………………………………….23
5. Словарь основных терминов и понятий………………...…….34
6. Библиографический список……………………………………42

Методическое издание

Составитель: Бережная Инна Николаевна

**Философские проблемы науки и техники**

Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе

для студентов заочной формы обучения всех направлений

 магистратуры

Белгородский государственный технологический

университет им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46