

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

**Методические указания по изучению курса
и выполнению самостоятельной работы
для аспирантов всех направлений и форм обучения**

УДК 1
И 907

Составители: Л.С. Николаева, О.В. Загорская

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры истории, философии и социальных технологий (протокол № 6 от 27.01.2022 г.) и рекомендованы к изданию методическим советом факультета бизнеса и социальных технологий (протокол № 2 от 28.01.2022 г.).

Рецензент:

В.С. Любченко, д-р философ. наук,
профессор, ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова

И 907 История и философия науки: метод. указания по изуч. курса и выполн. самостоят. работы для аспирантов всех направл. и форм обуч. / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: Л.С. Николаева, О.В. Загорская. – Новочеркасск, 2022. – 48 с.

Приведены программы, требования и тематика, формы самостоятельной работы аспирантов по изучению курса «История и философия науки».

Методические указания содержат учебный и методический материал по истории и философии науки, составленные для аспирантов, изучающих историю науки в рамках программы кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки» и рекомендованы для аспирантов всех направлений и форм обучения.

Ключевые слова: наука, техника, научное познание, методология, научные традиции, научные революции, типы научной рациональности, постнеклассическая наука, сциентизм и антисциентизм, история и философия науки, отрасли науки, научные основы, работа над рефератом, научная, религиозная и обыденная картины мироздания, достижения мировой и отечественной науки, анализ современного общественно-культурного развития, осмысление общечеловеческих гуманистических и научных ценностей.

СОДЕРЖАНИЕ

Формы организации, требования и тематика самостоятельной работы	3
Подготовка и презентация докладов	5
Подготовка информационного сообщения	6
Подготовка рефератов	7
Подготовка материала-презентации	9
Темы рефератов, докладов, эссе по дисциплине «История и философия науки»	10
Перечень философских произведений для составления конспекта-первоисточников (отчет по первоисточникам).....	13
Программы и отчеты по философским проблемам отраслей науки	14
Программа по философским проблемам геоэкологии	14
Отчет по философским проблемам геоэкологии	15
Программа по философским проблемам наук о лесе	16
Отчет по философским проблемам наук о лесе	16
Программа по философским проблемам техники	18
Отчет по философским проблемам техники	20
Программа по философским проблемам мелиорации.....	21
Отчет по философским проблемам мелиорации	21
Программы и отчеты по истории отраслей науки	23
Программа по истории геоэкологии	23
Отчет по истории наук о земле (геоэкология)	28
Программа по истории наук о лесе	29
Отчет по истории наук о лесе	30
Программа по истории техники	31
Отчет по истории техники	36
Программа по истории мелиорации	37
Отчет по истории мелиорации	38
Вопросы для проведения кандидатского экзамена	40
Учебно-методические материалы по дисциплине	42

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯ И ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа аспирантов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине «История и философия науки» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- написание конспекта-первоисточника;
- подготовка информационных сообщений, докладов с компьютерной презентацией, рефератов;
- подготовка материала-презентации.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, читальном зале библиотеки, дома.

Целью самостоятельной работы аспирантов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Формы самостоятельной работы аспирантов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности аспирантов.

В учебном процессе выделяют **два вида самостоятельной работы**:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Согласно Положения об организации внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами аспирантов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений аспирантов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу аспирантов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды внеаудиторной самостоятельные работы аспирантов по дисциплине «История и философия науки»:

- подготовка докладов и информационных сообщений на заданные темы и их слайдового сопровождения;
- подготовка и написание рефератов;
- создание материала-презентации.

Подготовка и презентация докладов

Доклад – то сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Деятельность преподавателя:

- выдаёт темы докладов;
- оказывает консультативную помощь студенту: по графику проведения консультаций;
- определяет объём доклада: 5-6 листов формата А4, включая титульный лист и содержание;
- указывает основную литературу;
- оценивает доклад и презентацию в контексте занятия.

Деятельность аспиранта:

- собирает и изучает литературу по теме;
- выделяет основные понятия;
- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет доклад письменно и иллюстрирует компьютерной презентацией;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

Инструкция докладчикам и содокладчикам

Докладчики и содокладчики – основные действующие лица, Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны *знать и уметь*:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации (доклада)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

Заключение – это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

Подготовка информационного сообщения

Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Деятельность преподавателя:

- определяет тему и цель сообщения;
- определяет место и срок подготовки сообщения: домашняя работа
- оказывает консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
- рекомендует базовую литературу
- по теме сообщения;
- оценивает сообщение в контексте занятия.

Деятельность аспиранта:

- собирает и изучает литературу по теме;
- составляет план или графическую структуру сообщения;
- выделяет основные понятия;
- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет текст письменно;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Подготовка рефератов

Порядок сдачи и защиты рефератов

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия

2. При оценке реферата преподаватель учитывает:

- соответствие содержания теме;
- грамотность и полноту использования источников;
- связность, логичность и грамотность составления;
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита реферата аспирантом предусматривает доклад по реферату не более 5-7 минут и ответы на вопросы.

На защите *запрещено* чтение текста реферата.

4. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к левому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы аспиранта, написавшего реферат, а также его курс и группа. Справа указываются фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают *оглавление*, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием / / с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект / предмет / рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке / более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке /, после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания / пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб и т.д. /, название издательства / например, Мир /, год издания / например, 1996 /, можно указать страницы / например, с. 54-67 /. Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы / например, 7 / номер лит. источника/, с. 67- 89 /. Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В **приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы / таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д. /. Каждое приложение должно начинаться с нового листа / страницы / с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами / без знака " № " /, например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " / оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки - (см. прил. 1) /.

Подготовка материала-презентации

Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы аспирантов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Материалы-презентации готовятся аспирантом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей абитуриета и определяются преподавателем.

Деятельность преподавателя:

- рекомендует литературу;
- консультирует при затруднениях.

Деятельность аспиранта:

- изучает материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- устанавливает логическую связь между элементами темы;
- представляет характеристику элементов в краткой форме;
- выбирает опорные сигналы для акцентирования главной информации и отображает в структуре работы;
- оформляет работу и предоставляет к установленному сроку: занятие № 14.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

**Темы рефератов, докладов, эссе по дисциплине
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ».**

1. Возникновение экологии как науки.
2. История развития экологии в 20 веке.
3. Исторические аспекты глобальной экологии.
4. История формирования глобальных проблем экологии.
5. Историческая роль природной среды.
6. Развитие экологии и современная культура.
7. История открытия функционирования сложных систем в экологии.
8. Развитие экологии на рубеже 20 – 21 веков.
9. Из истории создания технических устройств в Древнем мире.
10. Основные вехи в истории техники.
11. Из истории взаимоотношений науки и техники.
12. История инженерных искусств.
13. Основные виды инженерных искусств.
14. От механики XIX века к теории относительности.
15. Исторические этапы развития механики.
16. Исторические условия развития сопротивления материалов и строительной механики.
17. История развития гидравлики и гидромеханики.
18. История развития механики в России.
19. История развития механики в Западной Европе.
20. История возникновения механики как науки.
21. Ученые-пионеры создания механики как науки.
22. История возникновения и развития инженерных конструкций.
23. Из истории гуманитарных воззрений древности.
24. Условные этапы развития гуманитарных наук.
25. Из истории естественнонаучных воззрений древности.
26. Основные этапы развития естественных наук.
27. Традиции древних культур и научное творчество.
28. Мифологическая традиция и развитие науки.
29. Наука на пути к холистической картине мира.
30. История развития науки в средневековье.
31. История развития науки в Новое время (в европейской культуре).
32. История развития науки в России.
33. Выдающиеся русские естествоиспытатели и их вклад в развитие мировой науки.
34. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.
35. Из истории создания синергетических учений.
36. Медитативное постижение мира в истории научного творчества.
37. История развития отечественной науки в 18 и 19 веке.
38. История развития западноевропейской науки в 18 – 19 веках.
39. Из истории научно-технической революции на рубеже 20 – 21 веков.
40. История разработки концепций землеустройства в Западной Европе.

41. Значение практики в земледелии и историософско-экологические проблемы ландшафтных систем земледелия.
42. История разработки зарубежных концепций почвоведения.
43. Возникновение и развитие наук о лесе в России.
44. Возникновение и развитие наук о лесе в Западной Европе.
45. Место и роль практики в исследованиях по лесным мелиорациям: исторический аспект.
46. Мелиорация в жизни и сознании древних обществ.
47. История мелиорации эпохи Средневековья и нового времени.
48. Развитие мелиораций за рубежом в Новейшее время.
49. История зарождения и развития отечественных мелиораций.
50. Развитие мелиораций в СССР.
51. Развитие мелиораций в современной России.
52. История отечественной мелиоративной науки и образование.
53. История развития мелиораций на Дону.
54. О древней истории мелиораций вод и водных объектов.
55. Из истории водно-мелиоративных работ в России.
56. История термина «мелиорация вод и водных объектов».
57. История мелиораций вод в средневековье.
58. Историческая целесообразность мелиорирования водных объектов.
59. Страницы истории российской гидротехники.
60. Исторические основы мелиораций земель.
61. Основные положения комплексных мелиораций земель.
62. Первопроходцы, основатели, основоположники и творцы мелиораций земель в России.
63. Из истории подготовки мелиоративных кадров.
64. Из истории экологического обоснования мелиорации земель, вод и водных объектов.
65. Исторические этапы мелиораций земель в России.
66. Исторические основы мелиораций вод и водных объектов.
67. Основы терминологии и общей классификации мелиораций.
68. Основные краткосрочные и перспективные задачи агро-мелиораторов: российский и зарубежный опыт.
69. Проблемы истины и практики в мелиорации; исторический аспект.
70. Особенности эколого-мелиоративного сознания в ориентирах историософии.
71. Научное познание в мелиоративной науке: исторические и теоретико-методологические проблемы.
72. Историософские и теоретико-методологические аспекты отношения «Человек – природа» в контексте глобальных проблем современности.
73. Философия и мелиорация: история и методология проблемы.
74. Проблемы истории мелиораций в контексте экологии.
75. Экологическое обоснование мелиорации земель; исторический аспект.
76. Правовая основа мелиораций земель, вод и водных объектов: исторический аспект.

77. Древняя история мелиораций земель.
78. Новая история мелиораций земель.
79. История “отечественной” мелиорации земель.
80. Особенности мелиораций земель в государствах Древнего мира.
81. Новая история мелиораций земель в странах мирового сообщества.
82. История мелиораций земель в Российской империи.
83. История мелиораций земель в СССР.
84. История мелиораций земель в современной России.
85. Мелиорация земель в Древнем Египте.
86. Мелиорация земель в государствах Двуречья.
87. Мелиорация земель в Индии и Китае.
88. Мелиорация земель в Средней Азии.
89. Мелиорация земель в античном Средиземноморье.
90. Мелиорация земель на американском континенте.
91. Мелиорация земель в Европе.
92. Мелиорация земель в азиатских странах.
93. Мелиорация земель в странах Северной Америки.
94. Мелиорация земель в странах Латинской Америки.
95. Мелиорация земель в странах Африки.
96. Социальная основа мелиораций в историческом контексте.
97. О Древней истории мелиораций водных объектов.
98. Мелиорация водных объектов в Древнем Китае и Древней Индии.
99. Мелиорация вод в государствах Средней Азии.
100. Мелиорация рек в Древнем Египте.
101. Мелиорации рек в государствах Европы.
102. Развитие полезащитного лесоразведения.
103. Из истории создания госполос.
104. Краткая история защитного лесоразведения.
105. История степного лесоразведения.
106. Краткая история противоэрозионных работ.
107. История закрепления и облесения песков.
108. Мелиорация и экология. История мелиораций.
109. Современное состояние и перспективы развития лесного хозяйства и лесной науки.
110. Итоги научных исследований по лесоразведению на засоленных почвах.
111. Происхождение песков, основные генетические типы, формы рельефа песчаных отложений.
112. История степного лесоразведения.

**Перечень философских произведений
для составления конспекта-первоисточников
(отчет по первоисточникам)**

1. Аристотель. «Метафизика».
2. Ф. Бэкон. «Новый органон».
3. Р. Декарт. «Рассуждение о методе». «Правила для руководства ума».
4. И. Кант. «Пролегомены».
5. Г. Гегель. «Энциклопедия философских наук». («Логика», «Философия природы».
6. В.И. Вернадский. «О научном мировоззрении». «Философские мысли натуралиста».
7. Философские идеи К. Циолковского («Очерки о Вселенной», «Труды о Земле и небе». «Человек и Космос»).
8. К. Поппер. «Логика научного исследования».
9. И. Лакатос. «История науки и ее рациональной реконструкции».
10. Т. Кун. «Структура научных революций».

ПРОГРАММЫ И ОТЧЕТЫ ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ОТРАСЛЕЙ НАУК

ПРОГРАММА ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ГЕОЭКОЛОГИИ

Место геологии и геоэкология в генетической классификации наук
Геологическая картина мира как отражение геологической реальности. Особенности исторического формирования картины геологической реальности. Становление представлений о системном характере объекта геологии. Место геологии в нелинейной генетической классификации наук. Ее соотношение с пограничными науками: физикой и химией, с одной стороны, и биологией, географией и социальными науками — с другой. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин. Определение места геологии в генетической классификации наук — методологическая основа обоснования самой геологии как науки, раскрытие закономерностей ее внутреннего деления, изучение соотношения законов и методов геологии с законами и методами пограничных наук.

Проблема пространства и времени в геологии и геоэкология
Значение обыденного понимания пространства и времени в геологии как взаимного расположения геологических объектов и процессов и их последовательного изменения относительно шкалы нигде не существующего, равномерно текущего времени. Возможные ошибки в определении возраста горных пород по флоре и фауне. Сущность и свойства геологического пространства и времени. Наличие разновозрастных участков земной коры как признак существования отдельных геологических систем со специфическим геологическим круговоротом вещества и специфических форм бытия геологического пространства и времени.

Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере
Введение В.И. Вернадским в научную литературу особого геохимического принципа выделения земных оболочек по основной геологической силе, влияющей на химический состав земных оболочек и на миграцию химических элементов. В.И. Вернадский о биосфере Земли как совокупности верхних слоев литосферы, образованных органическими осадками, гидросферы, химический состав которой во многом зависит от деятельности живых организмов, тропосферы, кислород которой вторичного происхождения, и самого «живого вещества». Зарождение внутри биосферы человечества, которое на основе науки и техники переделывает биосферу в ноосферу. Существующие границы биосферы: невозможность существования живого при высоких давлении и температуре внутри земной коры и низких давлении и температуре в высоких слоях атмосферы, при жестком космическом излучении. В.И. Вернадский о переходе биосферы в ноосферу. Ноосфера как высший этап развития биосферы. Анализ экологических последствий полного перехода биосферы в ноосферу.

Геология и экология Различное понимание геологической среды и ее роли в жизни общества. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества». Соотношение социосферы и экосферы. Объект и предмет геоэкологии. Геоэкология, ее содержание и логическая структура. Определение объекта и предмета экологической геологии. Экологические функции литосферы. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологической обстановкой.

Отчет по философским проблемам геоэкологии

1. Место геоэкологии в классификации наук.
2. Проблема пространства и времени в геоэкологии.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
4. Геоэкология и экология: соотношение наук.
5. Различное понимание геологической среды и ее роли в жизни общества.
6. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая» среды человеческого общества.
7. Соотношение социосферы и экосферы.
8. Объект и предмет геоэкологии.
9. Геоэкология, ее содержание и логическая структура.
10. Определение объекта и предмета экологической геологии.
11. Экологические функции литосферы.
12. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологической обстановкой.
13. Геоэкология: история, понятие, современное состояние.
14. Теория и методология экологической геологии.
15. Философские вопросы геоэкологии.
16. Взаимодействие наук при изучении земли.
17. Философские проблемы науки о Земле и их роль в свете экологических проблем человечества.
18. Принцип развития и историзма в геоэкологии.
19. Предмет экофилософии.
20. Человек и природа в социокультурном измерении.
21. Экологические основы деятельности человека и геоэкологии.
22. Экологические императивы современной культуры и геоэкология.
23. Специфика социальной экологии и геоэкология.
24. Новая философия взаимодействия природы и человека в контексте концепции устойчивого развития.
25. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, эксцентризм и экологические императивы.

ПРОГРАММА ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ НАУК О ЛЕСЕ

Смысл и предназначение философии наук о лесе. Предмет и объективные основы взаимодействия философии и наук о лесе. Философские аспекты наук о лесе. Философия наук о лесе – проблемное поле философии природы. Науки о лесе как целерациональная человеческая деятельность. Формирование инженера – эколога: философский аспект. Основные принципы диалектической логики в науках о лесе и функции философии наук о лесе. Проблема философии наук о лесе в контексте экологии.

Философия и науки о лесе: методология проблемы. Философские и теоретико-методологические аспекты отношения «человек-природа» в контексте философии наук о лесе. Древние цивилизации и влияние наук о лесе на экологическую и социальную среду.

Диалектика бытия и наук о лесе. Категории диалектики в философии наук о лесе и деятельности. Категории диалектики в науках о лесе. Единство и специфика основных законов диалектики в науках о лесе. Роль диалектики взаимосвязи количества и качества в познании. Диалектика взаимосвязи количества и качества в исследовании экономической эффективности использования земельных ресурсов с учетом многообразия форм собственности на землю. Диалектика необходимого и случайного в науках о лесе. Методологическое значение диалектики необходимого и случайного в решении экологических обоснований в науках о лесе.

Сознание в философии наук о лесе. Понятие сознания в науках о лесе и его специфика. Сознание как философско-научная проблема. Функционирование сознания в науках о лесе. Практика сознания как предмет анализа. Уровни сознания в науках о лесе. Бытийный и рефлексивный слои сознания. Сущность сознания в науках о лесе.

Формы и методы научного познания в науках о лесе. Роль и значение форм и методов научного познания в науках о лесе.

Проблемы истины и практики в науках о лесе. Проблема истины и практики в научном познании и исследованиях по наукам о лесе.

Отчет по философским проблемам наук о лесе

1. Методологические проблемы наук о лесе.
2. Методы наук о лесе и философские методы.
3. Органический мир и производство.
4. Живая природа – источник веществ и энергии.
5. Взаимосвязь лесного хозяйства и биологии.
6. Неисчерпаемость ресурсов живой природы.
7. Проблема соотношения философской и естественно-научной интерпретации жизни.
8. Сущность живого и проблема его происхождения.
9. Предмет философских проблем наук о лесе.
10. Исторические проблемы наук о лесе и учение о ноосфере.

11. Философские проблемы наук о лесе – проблемное поле философии природы.
12. Философские аспекты наук о лесе и интеграция наук.
13. Агролесомелиорация как целенациональная человеческая деятельность.
14. Проблема философских аспектов наук о лесе в контексте экологии.
15. Формы и методы научного познания в науках о лесе.
16. Понятие, уровни, функционирование, специфика агролесомелиоративного сознания.
17. Роль и значение форм и методов научного познания в науках о лесе.
18. Проблемы истины и практики в науках о лесе.
19. Единство и специфика законов диалектики в науках о лесе.
20. Наука и передовой опыт в науках о лесе.
21. О роли философских методов в исследованиях наук о лесе.
22. Философские вопросы преобразования природы и науки о лесе.
23. Современный экологический кризис и науки о лесе.
24. Диалектика взаимосвязи количества и качества, необходимого и случайного в науках о земле.
25. Глобальные проблемы современности и науки о лесе.

ПРОГРАММА ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ТЕХНИКИ

Философия техники и методология технических наук. Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культур критика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

Техника как предмет исследования естествознания. Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

Естественные и технические науки. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках- техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические - частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания.

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

Особенности неклассических научно-технических дисциплин.

Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Социальная оценка техники как прикладная философия техники.

Научно-техническая политика и проблема управления научнотехническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемноориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность — право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

Отчет по философским проблемам техники

1. философия техники и методология технических наук.
2. Естественные и технические науки.
3. Становление философии техники как междисциплинарного направления.
4. Философские вопросы виртуальных миров.
5. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.
6. Медитативное постижение мира и научное творчество.
7. Традиции древних культур и научное творчество.
8. Философия техники и методология технических наук.
9. Специфика философского осмысления техники и технических наук.
Предмет, исторические этапы формирования и задачи философии техники.
Соотношение философии науки и философии техники.
10. Техника, ее социальная природа и сущностные характеристики.
«Естественное» и «искусственное», «техническое» и «нетехническое».
Функциональная, структурная и субстанциальная стороны техники.
11. Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность человека. Познание и практика, исследование и проектирование.
Техническая и инженерная деятельность.
12. Техника и технология. Классификация технологий.
13. Дисциплинарная организация технических наук. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.
14. Техническая теория (специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические схемы технической теории).
15. Роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технических и практико-методических знаний в создании техники.
16. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
17. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
18. Проблема соотношения науки и техники.
19. Специфика естественных и технических наук.
20. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках.
21. Формирование, структура, функционирование и развитие технической теории.
22. Классическая инженерная и системотехническая деятельность.
23. Социотехническое проектирование.
24. Необходимость социальной оценки техники.
25. Проблема оценки социальных, экологических и других последствий техники.

ПРОГРАММА ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ МЕЛИОРАЦИИ

Смысл и предназначение философии мелиорации. Предмет и объективные основы взаимодействия философии и мелиорации. Философские аспекты мелиорации. Философия мелиорации – проблемное поле философии природы. Мелиорация как целерациональная человеческая деятельность. Формирование инженера – мелиоратора: философский аспект. Основные принципы диалектической логики в мелиоративной науке и функции философии мелиорации. Проблема философии мелиорации в контексте экологии.

Философия и мелиорация: методология проблемы. Философские и теоретико-методологические аспекты отношения «человек-природа» в контексте философии мелиорации. Древние цивилизации и влияние мелиорации на экологическую и социальную среду.

Диалектика бытия и мелиорации. Категории диалектики в философии мелиорации и деятельности. Категории диалектики в водных мелиорациях. Единство и специфика основных законов диалектики в мелиорациях. Роль диалектики взаимосвязи количества и качества в познании. Диалектика взаимосвязи количества и качества в исследовании экономической эффективности использования земельных ресурсов с учетом многообразия форм собственности на землю. Диалектика необходимого и случайного в мелиорациях. Методологическое значение диалектики необходимого и случайного в решении экологических обоснований мелиорации земель.

Сознание в философии мелиорации. Понятие мелиоративного сознания и его специфика. Сознание как философско-научная проблема. Функционирование мелиоративного сознания. Практика сознания как предмет анализа. Уровни мелиоративного сознания. Бытийный и рефлексивный слои сознания. Сущность мелиоративного сознания.

Формы и методы научного познания в мелиорации. Роль и значение форм и методов научного познания в мелиорации.

Проблемы истины и практики в мелиорации. Проблема истины и практики в научном познании и исследованиях по мелиорациям.

Отчет по философским проблемам мелиорации

1. Смысл и предназначение философии мелиорации.
2. Предмет и объективные основы взаимодействия философии мелиорации. Философские аспекты мелиорации
3. Философия мелиорации- проблемное поле философии природы.
4. Мелиорация как целерациональная человеческая деятельность.
5. Формирование инженера-мелиоратора: философский аспект.
6. Основные принципы диалектической логики в мелиоративной науке и функции философии мелиорации.
7. Проблема философии мелиорации в контексте экологии.
8. Философия и мелиорация: методология проблемы.

9. Диалектика бытия и мелиорации.
10. Единство и специфика основных законов диалектики в мелиорациях. Роль диалектики взаимосвязи количества и качества в познании.
11. Диалектика взаимосвязи количества и качества в исследовании экономической эффективности использования земельных ресурсов с учетом многообразия форм собственности на земле.
12. Диалектика необходимого и случайного в мелиорации.
13. Методологическое значение диалектики необходимого и случайного в решении экологических обоснований мелиорации земель.
14. Сознание в философии мелиорации.
15. Понятие мелиоративного сознания и его специфика. Сознание как философско-научная проблема.
16. Функционирование мелиоративного сознания. Практика сознания как предмет анализа.
17. Уровни мелиоративного сознания.
18. Бытийный и рефлексивный слои сознания. Сущность мелиоративного сознания.
19. Формы и методы научного познания в мелиорации.
20. Роль и значение форм и методов научного познания в мелиорации.
21. Проблемы истины и практики в мелиорации.
22. Философия и мелиорация: методология проблемы.
23. Особенности эколого-мелиоративного сознания и научного познания в мелиоративной науке.
24. Научное познание в мелиорации.
25. Диалектика бытия в свете проблем мелиорации.

ПРОГРАММЫ И ОТЧЕТЫ ПО ИСТОРИИ ОТРАСЛЕЙ НАУК

ПРОГРАММА ПО ИСТОРИИ ГЕОЭКОЛОГИИ

История наук о земле (геология)

Донаучный этап развития геологических и геоэкологических знаний (от древности до эпохи Возрождения). Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до VI в. до н.э.). Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах. Развитие земледелия, горнорудного дела, первые ирригационные системы.

Античный период (VI в. до н.э.– IV в. н.э.). Зарождение представлений о минералах, горных породах, а также о геологических процессах, в рамках античной натурфилософии. Зарождение идей плутонизма и нептоунизма. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии (Фалес, Анаксимандр, Ксенофан, Анаксадор, Аристотель, Аристарх Самосский, Демокрит, Лукреций, Птоломей, Страбон, Плиний и др.)

Период Средних веков в Западной Европе (V–XIV вв.). Застой в развитии науки, преобладание догматов церкви. Развитие ремесел и горнорудного дела. Основание первых университетов.

Арабская цивилизация и ее роль в развитии естествознания в VII–XIII вв. Горные промыслы и зарождение горнорудных знаний в странах Восточной, Средней и Южной Азии (Абу Рейхан аль-Бируни, Абу-Али Ибн-Сина (Авиценна)).

Период Возрождения (XV–XVI вв.) и первой половины Нового времени (с XVII вв. до середины XVIII в.) в Западной Европе. Великие географические открытия, новые перспективы в изучении нашей планеты.

Утверждение гелиоцентрической картины мира (Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей). Космогонические концепции Р. Декарта и Г. Лейбница.

Геологические представления Леонардо да Винчи, Бернара Палисси, Николауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколы). Плутонизм (Р. Гук, А.Л.

Моро, Г.В. Рихман и др.) и делювианизм (А. Кирхер, Д. Вудворд, Я. Шейхцер и др.).

Развитие геологических знаний в России. Учреждение Иваном Грозным Приказа каменных дел (1584 г.). Эпоха петровских реформ. Создание Приказа рудокопных дел (1700 г.), Бергколлегии (1718 г.), открытие Академии наук (1725).

Становление геологии и геоэкологии как науки (вторая половина XVIII – XIX вв.). Космогонические гипотезы И. Канта и П. Лапласа, их мировоззренческое значение.

Геологические идеи Ж. Бюффона, М.В. Ломоносова. Зарождение стратиграфии (Д. Ардуино, Г. Фюксель, И. Леман и др.). А.Г. Вернер, его учение и школа. Дж. Геттон и его «Теория Земли».

Противоречия в вопросе о роли внешних и внутренних процессов в развитии Земли. Борьба нептонистов и плутонистов.

Рождение биостратиграфии и палеонтологии (В. Смит, Ж.В. Ламарк, Ж. Кювье, А. Броньяр). Первая тектоническая гипотеза – гипотеза «кратеров поднятия» (Л. фон Бух, А Гумбольдт).

Катастрофисты и эволюционисты – исторический спор двух научных лагерей. Ч. Лайель и его книга «Основы геологии» (1830–1833). Дискуссии по поводу происхождения экзотических валунов. Становление стратиграфической шкалы фанерозоя (А. Броньяр, Ж.Д. Омалиус д'Аллау, В. Филлипс и др.). Начало геологического картирования.

Успехи в изучении минералов. В.М. Севергин и его роль в развитии минералогии. Начало химического этапа изучения минералов (А. Кронштедт, И.Я. Берцелиус). Учение о сингониях (Х.В. Вейс, В.М. Севергин, К.Ф. Моос), изоморфизме и полиморфизме (Э. Митчерлих), парагенезе минералов (В.М. Севергин, И.Ф. Брейтгаупт).

Открытие Московского университета (1755) и Высшего Горного училища (1773) (будущего Горного института). Российские академические экспедиции (И.И. Лепехин, П.С. Паллас).

Создание первых геологических обществ и национальных геологических служб. Геология в России первой половины XIX в. (Д.И. Соколов, К.Ф. Рулье, А.Д. Озёрский, Г.Е. Щуровский, Г.И. Фишер фон Вальдгейм, Э.И. Эйхвальд, Г.В. Абих и др.).

Классический период развития геологии и геоэкологии (вторая половина XIX века). Геологические наблюдения Ч. Дарвина. Влияние его книги «Происхождение видов» на развитие геологии. Торжество эволюционных идей в геологии (Ч. Лайель, Ч. Дарвин).

Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э. Зюсса. Зарождение учения о геосинклиналях (Дж. Холл, Дж. Дана, М. Бертран, Э.Ог) и платформах (А.П. Карпинский, А.П. Павлов). Становление палеогеографии (А. Грессли, Н.А. Головкинский, А.А. Иноземцев, Г.А. Траутшольд, М. Неймар, И. Вальтер), геоморфологии (В.Дэвис, Д. Пауэлл, В.В. Докучаев, И.В. Мушкетов и др.), гидрогеологии (А. Добре, С.Н. Никитин, В.В. Докучаев и др.).

Развитие микроскопической петрографии (К. Сорби, Ф. Циркель, Г. Розенбуш, А. Мишель-Леви, А.П. Карпинский, Е.С.Федоров). Возникновение понятия о магме, ее типах и дифференциации (Р. Бунзен, Ж. Дюраше, Ф.Ю. Левинсон-Лессин и др.). Зарождение учения о метаморфизме, становление экспериментальной петрографии. Развитие теоретической и генетической минералогии (Дж. Дана, П. Грот, В.И. Вернадский и др.). Успехи кристаллографии (Е.С. Федоров, А.М. Шенфлис, В. Гольдшмидт и др.).

Становление учения о рудных месторождениях (Б. Котта, Д. Де Лоне, Ф. Занбергер, Ф. Пошепни и др.). Зарождение геологии нефти. Первые шаги геофизики в изучении глубинного строения Земли. Магнитометрия (К. Гаусс, А. Гумбольдт, Э.Е. Лейст, В.И. Бауман и др.) Гравиметрия (Г. Стокс, Дж.Эри,

Дж. Пратт, К. Деттон). Сейсмология и сейсмометрия (Э. Вихерт, Б.Б. Голицын, Дж. Милл и др.).

Начало международного сотрудничества геологов и геоэкологов. Первые международные геологические и геоэкологические конгрессы. Основание Геологического комитета России (1882). Геологические экспедиции в европейской России (А.П. Карпинский, А.А. Иностранцев и др.), в Сибири (И.Д. Черский, А.Л. Чекановский, В.А. Обручев, К.И. Богданович), в Средней Азии (Г.Д. Романовский, И.В. Мушкетов и др.).

«Критический» период развития геологических и геоэкологических наук (1900-е – 1950-е гг.). Научная революция в естествознании на рубеже XIX–XX вв. Открытия в области физики (радиоактивность, рентгеновское излучение и др.) и в астрономии – замена «горячей» космогонии «холодной».

Кризис в геотектонике – крушение контракционной гипотезы. Появление альтернативных тектонических гипотез: подкорковых течений, расширяющейся Земли, пульсационной и др. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов (Ф. Тейлор, А. Вегенер). Отказ от мобилизма и возрождение гипотезы поднятия – ундационная гипотеза Р.В. Беммелена, радиомиграционная гипотеза В.В. Белоусова.

Дальнейшее развитие учения о геосинклиналиях и платформах. Становление учения о глубинных разломах (И.Г. Кузнецов, А.В. Пейве). Зарождение неотектоники (В.А. Обручев, С.С. Шульц, Н.И. Николаев), тектонофизики (Г. Рамберг, В.В. Белоусов, М.М. Газовский и др.).

Дальнейшее развитие геофизики. Создание модели оболочного строения Земли (Э. Вихерт, К. Булден, Дж. Джеффрис и др.). Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геологических данных.

Развитие наук о веществе. Использование рентгеноструктурного анализа в изучении кристаллов (У.Г. и У.Л. Брэгги, Г.Ф. Вульф); возникновение кристаллохимии (Е.С. Федоров, П.Х. Грот) и структурной минералогии (А.В. Шубняков, Н.В. Белов). Зарождение геохимии (В.М. Гольдшмидт, В.И. Вернадский, А.Е. Ферсман и др.).

Учение о биосфере и ноосфере (В.И. Вернадский). Развитие петрологии и ее разделов (петрохимия, химия магм, космическая петрография). Развитие учения о метаморфизме (И. Д. Лукашевич, Ч. Р. Ван-Хайз, У. Грубенман, П. Эскола, Я.И. Седерхольм, Д.С. Коржинский и др.). Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории (В. Линдгрэн, В.Г. Эммонс, Д.Э. Сперр). Минераграфия. Термобарометрия. Успехи металлогении (П. Ниггли, Ю.А. Билибин, С.С. Смирнов и др.).

Становление литологии (А.В. Грэбо, А.Д. Архангельский, М.С. Швецов, У.Х. Твенхофел, Л.В. Пустовалов, Н.М. Страхов и др.) и успехи палеографии (Н.И. Андрусов, В.П. Батулин, А.А. Хабаков, Т. Альт и др.). Зарождение учения о формациях (Н.С. Шатский, Н.П. Херасков, Н.Б. Вассоевич, В.Е. Хаин и др.).

Развитие геологии горючих ископаемых. Учение о нефтегазоносных бассейнах (И.О. Брод, В.В. Вебер, В.Е. Хаин, Л.Г. Уикс и др.). Геология угля (Ю.А. Жемчужников, П.И. Степанов и др.).

Дальнейшее развитие гидрогеологии, разработка проблемы вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Учение о подземных водах области мерзлой зоны литосферы. Зарождение мерзловедения (В.А. Обручев, М.И. Сумгин, В.А. Кудрявцев и др.).

Новейший период развития геологии и геоэкологии (1960-е – 1990-е гг.). Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, микрозонд, масспектрометр, ЭВМ, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса и др. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов и планет Солнечной системы.

Успехи палеонтологии: новые группы ископаемых остатков, разработка общих закономерностей онтогенеза и филогенеза животных и растений. Этапность развития органического мира и эволюции биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценотические кризисы.

Развитие стратиграфии, введение новых методов: магнито- и сейсмостратиграфии, радиохронометрии; изучение стратиграфии докембрия.

Дальнейшее развитие наук о земном веществе. Космохимия и геохимия изотопов, экспериментальная минералогия и петрология, теория метасоматической зональности Д.Е. Коржинского, развитие учения о метаморфических фациях; геохимические методы поисков рудных месторождений.

Литологическая школа Н.М. Страхова. Создание им теории типов литогенеза. Тектонические школы В.В. Белоусова и Н.С. Шатского. Составление под руководством Н.С. Шатского и А.А. Богданова обзорных тектонических карт стран Европы, Евразии. Создание палеогеографических атласов страны, Европы, Мира.

Разработка Г.А. Гамбуруевым и Ю.Н. Годиным метода глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) и широкомасштабное исследование с его помощью коры континентов (Тянь-Шань, Памир, Кавказ, платформы) и океанов (Анголо-Бразильский геотреверс).

Возрождение мобилизма. Концепция новой глобальной тектоники (Г. Хесс, Т. Вильсон, В.Е. Хаин, О.Г. Сорохетин). Геодинамика. Океаническая кора геологического прошлого на континентах (А.В. Пейве, Л.П. Зоненшайн).

Планетология. Ранняя история Земли. Изотопная геохимия как инструмент для расшифровки магматических и метаморфических процессов в мантии и в коре Земли. Современные представления о природе рудообразующих флюидов. Экспериментальная петрология.

Методы изучения Земли из космоса. Геотехнология – рациональное использование минеральных ресурсов.

Дальнейшее развитие гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии. Зарождение нового направления в геологии – экологической геологии. Международное сотрудничество геологов.

Важнейшие дискуссии: литологическая дискуссия пятидесятых годов XX в. и ее продолжение; дискуссия о биогенном или неорганическом происхождении нефти; полемика между сторонниками классического геосинклинально-платформенного развития коры и приверженцами гипотезы тектоники плит; два взгляда на природу океанов (океанизация континентальной коры или механизм спрединга). Дискуссии о причинах тектогенеза: контракция, расширяющаяся Земля, дифференциация мантии, конвенция в мантии, дегазация водорода, плюм-тектоника.

Прогнозирование развития наук о Земле в XXI веке. Новые задачи, поставленные обществом: а) контроль за сохранением природной среды и меры по предотвращению ее разрушения; б) рациональное использование недр планеты (геотехнология); в) предсказание и предотвращение стихийных бедствий (землетрясений, цунами, вулканических извержений, циклонов, селей и т.д.). Создание для этих целей комплексных наук, где науки о Земле останутся лидирующими.

Развитие традиционных направлений геологии – всестороннее изучение пород Земли, ее строения и процессов в ней происходящих. Стремление к созданию общей теории развития планеты.

История экологических учений и геоэкология

Наука, миф и технология. История науки – необходимость оправдания. Наука как культура и наука как процесс. Наука и технология – принципиальные различия. Универсальность технологии и уникальность науки. Мифы вокруг и внутри нас. Основные черты мифологического мышления (детерминизм, конкретность, цикличность времени, изоморфизм). Мифы в экологии, геоэкологии и вокруг нее. Два облика современной экологии: популяционный и ее древние корни.

Предыстория экологии и геоэкология - ее древние корни. Определение экологии Эрнстом Геккелем. Экология как «физиология» взаимоотношений в геккелевской системе биологических наук. Прямое влияние Гете (морфология) и Дарвина (естественный отбор).

Корни экологии и геоэкологии: биогеография, физиология, демография, «полевая» зоология и ботаника. Естественная история – еще не наука, но уже не миф. Основные постулаты. Порядок, данный свыше. Линней и Бюффон. «Называние видимого» и динамизм природы. «Гидрогеология Ламарка».

Александр фон Гумбольдт – первый эколог s. str. Описание и объяснение. От «Физической географии» Канта к «Биосфере» Вернадского. Влияние Гумбольдта на Ч. Дарвина и других натуралистов. От путешествий к ботаническим садам. Альфонс Декандоль. Внедрение физиологического подхода для объяснения распространения растений (правило «суммы

температур» и др.). Трансформация естественной истории в XIX веке. Развитие и совершенствование систематики. Смена идеи «географического распространения» эволюционного развития»

Становление классической экологии и геоэкология. Организм и сообщество как объекты новой науки. «Ойкологическая география растений» Е. Варминга и «Физиологические основы географии растений» Ф. Шимпера. Идея сукцессии сообществ – первая концепция экологии как науки. Г. Каульс и зарастающие дюны. Универсализм Ф. Клементса. Влияние «новой ботаники». Практическая направленность американской экологии конца XIX – начала XX века. Растительная формация как “сверхорганизм”. Детерминизм развития организма и сообщества. Концепция климакса. Европейские школы фитосоциологии. Таксономия сообществ. Эзотермизм чистой науки. Ж. Браун-Бланке и “сигматисты”. “Индивидуалистическая” концепция Г. Глизна и “правило непрерывности растительного покрова” Л.Г. Раменского. Неприятие континуализма в 1920–30 х гг. Ф. Клементс и В.Н. Сукачев. Сосуществование принципиально различающихся школ в фитоценологии. Геоэкология и ее становление.

В поисках универсальной парадигмы. “Золотой век” экологии и геоэкология (1920 – 1940). Превращение экологии в “самодостаточную” науку. Журналы, общества, книги. Взаимодействие теоретического, полевого и экспериментального подходов. Зоология, демография и физическая химия: Раймонд Перль и Альфред Лотка.

Геоэкология и ее становление. Геоэкология: история, понятия, современное состояние. Теория и методология экологической геологии в историческом измерении. Экологические функции литосферы и геоэкология. Геотектоническая мысль в античности. Глобальная эволюция Земли и геоэкология. Глобальная экология, проблемы охраны окружающей среды и геоэкология. Принципы развития и история геоэкологии. Специфика экологии и геоэкологии в историческом контексте.

Отчет по истории наук о Земле (геоэкология)

1. Мифы в экологии и геоэкологии.
2. Два облика современной экологии и геоэкологии: популяционный и экосистемный подходы.
3. Предыстория экологии, ее древние корни и геоэкология.
4. Становление классической экологии и геоэкология.
5. В поисках универсальной парадигмы. «Золотой век» экологии (1920-1940 гг.) и геоэкология.
6. Экосистема, биосфера и геоэкология.
7. Облик современной экологии и геоэкологии.
8. Возникновение экологии и геоэкологии как науки.
9. История развития экологии и геоэкологии в XX веке.
10. Исторические аспекты глобальной экологии и геоэкология.
11. История формирования глобальных проблем экологии и геоэкологии.

12. Историческая роль природной среды и геоэкология.
13. Развитие экологии, геоэкология в современной культуре.
14. История открытия функционирования сложных систем в экологии и геоэкология.
15. Развитие экологии и геоэкология на рубеже XX-XXI веков.
16. Взаимоотношение человека и природы в геоэкологической парадигме.
17. Концепции современного естествознания и геоэкология.
18. Экология, биосфера и геоэкология.
19. История экологической мысли и геоэкология.
20. Наука, миф, технология и геоэкология.
21. Экология и геоэкология в поисках универсальной парадигмы.
22. Ж.Б. Ламарк в предыстории и геоэкологии.
23. Экологический вызов, устойчивое развитие и геоэкология.
24. Исторические уроки взаимодействия человека с природой и геоэкология.
25. Прогресс, экологические проблемы и геоэкология.
26. Экологическая этика, экология и геоэкология.
27. Концептуальная экология и геоэкология.
28. Уроки экологических просчётов и геоэкология.
29. Экологическое образование и геоэкология на современном этапе развития цивилизации.
30. Геоэкология: история, понятия, современное состояние.
31. Теория и методология экологической геологии в историческом измерении.
32. Экологические функции литосферы и геоэкология.
33. Геотектоническая мысль в античности.
34. Глобальная эволюция Земли и геоэкология.
35. Глобальная экология, проблемы охраны окружающей среды и геоэкология.
36. Принципы развития и история геоэкологии.
37. Специфика экологии и геоэкологии в историческом контексте.

ПРОГРАММА ПО ИСТОРИИ НАУК О ЛЕСЕ

Часть 1. Зарождение, эволюция и основные этапы истории наук о лесе и лесокультурном деле за рубежом и в России. Зарождение наук о лесе и лесоводстве за рубежом. Зарождение наук о лесе и лесоводстве в России. Эволюция и основные этапы истории наук о лесе и лесокультурном деле за рубежом. Эволюция и основные этапы истории наук о лесе и лесокультурном деле в России. Пионеры степного лесоразведения в России. Пионеры степного лесоразведения за рубежом. История степного лесоразведения на Дону. История агролесомелиорации и защитного лесоразведения за рубежом. История агролесомелиорации и защитного лесоразведения в России.

Часть 2. История, этапы развития агролесомелиорации и защитного лесоразведения за рубежом и в России. История агролесомелиорации и защитного лесоразведения за рубежом. История агролесомелиорации и защитного лесоразведения в России. История лесных мелиорации за рубежом. История лесных мелиорации в России. Дореволюционный период истории наук о лесе в России. Советский период наук о лесе. Современный период наук о лесе в России.

Часть 3. Особенности современного этапа развития наук о лесе за рубежом и в России. Особенности современного степного лесоразведения за рубежом. Особенности современного степного лесоразведения в России. Особенности агролесомелиорации и защитного лесоразведения на современном этапе развития за рубежом. Особенности агролесомелиорации и защитного лесоразведения на современном этапе развития в России. Пути лесного и защитного лесоразведения за рубежом. Пути лесного и защитного лесоразведения в России. Сельское хозяйство и защитное лесоразведение за рубежом. Сельское хозяйство и защитное лесоразведение в России.

Отчет по истории наук о лесе

1. Зарождение наук о лесе и лесоводстве за рубежом и в России.
2. Эволюция и основные этапы истории наук о лесе и лесокультурном деле за рубежом и в России.
3. Пионеры степного лесоразведения в России и за рубежом.
4. История степного лесоразведения на Дону.
5. История агролесомелиорации и защитного лесоразведения за рубежом и в России.
6. История лесных мелиорации за рубежом и в России.
7. Дореволюционный период истории наук о лесе в России.
8. Советский период наук о лесе.
9. Современный период наук о лесе в России.
10. Особенности современного степного лесоразведения за рубежом и в России.
11. Особенности агролесомелиорации и защитного лесоразведения на современном этапе развития за рубежом и в России.
12. Пути лесного и защитного лесоразведения за рубежом и в России.
13. Сельское хозяйство и защитное лесоразведение за рубежом и в России.

ПРОГРАММА ПО ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

История технических наук

1. История технических наук механического цикла

1.1. Научная революция XVII века. Предпосылки приложения научных результатов в технике. Техника как объект исследования естествознания. Роль технических средств (научных инструментов, измерительных приборов) в становлении экспериментального естествознания XVII века.

1.2. Механика XVII – XVIII вв.

Механика Галилея, ее основные достижения: изучение падения тел, принцип инерции, принцип относительности, параболическая траектория движения снаряда.

Картезианская картина мира. Теория вихрей. Сущность тяготения по Декарту. Закон сохранения количества движения. Теория удара. Первый закон Ньютона у Декарта.

Механика Гюйгенса. Динамика равномерного кругового движения, формула центростремительной силы. Создание маятниковых часов. Теория физического маятника. Законы сохранения. Движение центра тяжести системы. Теория упругого удара.

Механика Ньютона. Переписка с Робертом Гуком относительно траектории падающего тела. История возникновения «Математических начал натуральной философии». Значение «начал» для дальнейшего развития науки. Законы Ньютона как основа новой механики. Система мира и небесная механика Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гидромеханика Ньютона.

Формирование основ **сопротивления материалов** в период творческой деятельности Галилея. Вопросы сопротивления материалов после Галилея. Задача об изгибе балки. Исследования Лейбница, Мариотта, Вриньона, Я.Бернулли, А.Парана. «Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел» Жирара (1798г.) – первый учебник по сопротивлению материалов.

Экспериментальные исследования и разработка **физико-математических основ механики жидкостей и газов**. Формирование гидростатики как раздела гидромеханики в трудах Галилея, Стевина, Паскаля и Торричелли. Элементы научных основ гидравлики в труде «Гидравлико – пневматическая механика» (1644) Каспара Шота. Развитие гидромеханики в посленьютоновский период. Гидростатика в работах А.Клеро («Теория фигуры Земли») и Л.Эйлера («Корабельная наука» и «Общие принципы равновесия жидкостей»).

Создание **гидродинамики идеальной жидкости** и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И.Ньютон, А.Шези, О.Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике: Ж.Даламбер, Ж.Лагранж, Д.Бернулли, Л.Эйлер. Вывод общих уравнений движения идеальной жидкости: «Опыт новой теории движения и

сопротивления жидкостей» Даламбера, «Общие принципы движения жидкостей» Эйлера.

Механика твердого тела. Исследования Л.Эйлера («Теория движения твердых тел»). Поступательное и вращательное движение. Углы Эйлера. Момент инерции. Дифференциальные уравнения вращения твердого тела вокруг центра тяжести при отсутствии внешних сил.

Механика колебаний. Исследование колебаний струны (Б.Тейлор, Д.Бернулли). Эйлер и Бернулли о колебаниях упругого стержня. Вывод поперечных колебаний струны (Даламбер) и мембраны (Эйлер, Лагранж). Эксперименты Хладни.

Принцип Даламбера. Первые попытки сведения динамических задач к статике (Бернулли, Я.Германн). Метод Эйлера (работа «О малых колебаниях тел»). «Динамика» Даламбера. Принцип Даламбера. Элементарные силы в «Теории движения твердых тел» Эйлера.

Принцип возможных перемещений. Ж. Лангранж и его «Аналитическая механика». Доказательство принципа возможных перемещений и его применение к задачам динамики. Общие уравнения статики и динамики. Обобщенные координаты.

Становление **строительной механики.** Труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б.П. Клапейрона. Руководство М. Прони «Новая гидравлическая архитектура». Расчет действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Ф. Герстнер, П. Базен, Митон, Н. Петряев и др.

1.3. Основные направления развития наук механического цикла в XIX – начале XX вв. Промышленный переворот конца XVIII – XIX вв. Механика на службе техники. Парижская политехническая школа и разработка в ней научных основ машиностроения. Работы Г. Монжа, Ж. Ашетта, Л. Пуансо, С.Д. Пуассона, М. Прони, Ж.В. Понселе. Первый учебник по конструированию машин И. Ланца и А. Бетанкура (1819г.). Ж.В. Понселе: «Введение в индустриальную механику» (1829г.).

Основные направления механики в XIXв.:

- вариационные принципы механики (Гаусс, Герц и др.);
- развитие методов интегрирования основных уравнений динамики (Пуассон, Гамильтон, Остроградский, Якоби);
- геометрические методы в механике. «Начала статики» Пуансо. Исследование относительного движения (Кориолис). Маятник Фуко;
- теория движения твердых тел. Геометрическая интерпретация и аналитические исследования случаев Эйлера и Лагранжа. Работы Ковалевской;
- проблемы устойчивости равновесия и движения. Теорема Лагранжа – Дирихле. Создание теории устойчивости. Исследования Рауса, Жуковского, Пуанкаре, Ляпунова;
- техническая механика.

Развитие гидромеханики идеальной жидкости в XIX веке. Гельмгольц и новые направления в гидромеханике. Методы теории аналитических функций в исследованиях движения жидкости. Теория волн.

Гидромеханика вязкой жидкости. Вывод уравнений Навье – Стокса на основе корпускулярной модели жидкости и на основе континуальной модели. Теория гидродинамической смазки (Н.П.Петров, О.Рейнольдс). Режимы течения жидкости. Теория движения жидкости в пористых средах.

Теория упругости. Понятие о напряженном состоянии. Вывод основных уравнений теории (Навье, Коши, Пуассон). Энергетический подход Грина. Дискуссия о числе физических констант, характеризующих произвольное упругое тело. Исследования Г.Ламе. Упругий эфир как понятие физики XIX века.

Развитие теории механизмов и машин. «Принципы механизма» Р. Виллиса (1870 г.) и «Теоретическая кинематика» Ф.Р ело (1875 г.), Германия. Петербургская школа машиноведения: 1860 – 1880гг. Вклад П.Л. Чебышева в аналитическое решение задач по теории механизмов. Труды М.В. Остроградского. Создание теории шарнирных механизмов. Работы П.О. Сомова, Н.Б. Делоне, В.Н. Лигина, Х.И. Гохмана. Работы Н.Е. Жуковского по прикладной механике. Труды Н.И. Мерцалова по динамике механизмов, Л.В. Ассур по классификации механизмов. Вклад И.А. Вышнеградского в теоретические основы машиностроения, теорию автоматического регулирования, создание отечественной школы машиностроения.

Формирование конструкторско–технологического направления изучения машин. Создание курса по расчету и проектированию деталей и узлов машин – «детали машин» (К. Бах – Германия, А.И. Сидоров – Россия, МВТУ). Разработка гидродинамической теории трения (Н.П. Петров). Создание теории технологических (рабочих) машин: В.П. Горячкин «Земледельческая механика» (1919г.). Развитие машиноведения и механики машин в работах П.К. Худякова, С.П. Тимошенко, С.А. Чаплыгина, Е.А. Чудакова, В.В. Добровольского, И.А. Артоболевского, А.И. Целикова.

1.4. Развитие наук механического цикла в XX веке. Дальнейшая дифференциация области механических дисциплин в XX в. Возникновение новых дисциплин: газовая динамика, теория пограничного слоя, механика гироскопов, нелинейная динамика, теория динамических систем, мехатроника и т.д. Рождение технетики – нового учения о технической реальности (Б.И. Кудрин и др.). Механика и освоение космического пространства.

2. История становления и развития теплотехнических дисциплин. Развитие учения о теплоте в XVIII в. Вклад российских ученых М.В. Ломоносова и Г.В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж. Уатта (1784 г.)

Создание *научных основ теплотехники* в первой половине XIX в. Труды Ж.Б.Фурье (установление общих законов теплопроводности), применение математических методов: – уравнение Фурье – Остроградского (1822 г.), работа С.Карно «Размышление о движущей силе огня», создавшие теоретические средства совершенствования тепловых двигателей. Понятие термодинамического цикла.

Вклад Ф. Араго, Г. Гирна, Дж. Дальтона, П. Дюлонга, Б. Клапейрона, А. Пти, А. Реньо и Г. Цейнера в изучение свойств пара и газа. Геометрическая интерпретация термодинамических циклов (Б. Клапейрон), понятие идеального газа. Формулировка первого и второго законов термодинамики (Р. Клаузиус, В. Томсон и др.). Разработка молекулярно – кинетической теории теплоты. Сочинение Р. Клаузиуса «О движущей силе теплоты» (1850 г.). Закон эквивалентности механической энергии и теплоты (Р. Майер, 1842 г.). Определение механического эквивалента теплоты (Джоуль, 1847 г.). Закон сохранения энергии (Гельмгольц, 1847 г.). Обоснование невозможности «вечного двигателя».

Дальнейшее развитие научных основ теплотехники во второй половине XIX – начале XX вв. Термодинамические циклы: У. Ранкин (1859 г.), Н. Отто (1878 г.), Дизель (1893 г.), Брайтон (1906 г.). Формирование теории паровых двигателей (Клаузиус, Ранкин, Цейнер). Создание основ расчета паровых турбин (Г. Лаваль, Ч. Парсонс, К. Рато, Ч. Кертис).

Крупнейшие представители отечественной теплотехнической школы второй половины XIX – первой трети XX вв.: И.П. Алымов, И.А. Вышнеградский, А.П. Гавриленко, А.В. Гадолин, В.И. Гриневецкий, Г.Ф. Десп, М.В. Кирпичев, К.В. Кирич, А.А. Радциг, Л.К. Рамзин, В.Г. Шухов.

3. История технических наук электротехнического и электроэнергетического циклов. Открытия, эксперименты, исследования в физике электрических и магнитных явлений (А. Вольта, А. Ампер, Х. Эрстед, Г. Ом, М. Фарадей и др.). Значение работ М. Фарадея для нахождения нового (для XIX века) способа получения электрического тока посредством магнитоэлектрического генератора. Возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Изобретение первого электродвигателя (Б.С. Якоби, 1834 г.). Открытие принципа обратимости электрических машин (Э.Х. Ленц). Закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля. Создание основ физико–математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845 – 1847 гг.). Разработка первого практически пригодного генератора постоянного тока с кольцевым якорем (З. Грамм, 1869 г.). Начало промышленного производства электрических машин. Дж. Гопкинсон: разработка представления о магнитной цепи машины (1886 г.).

Теоретическая разработка проблемы передачи электроэнергии на расстояние (В. Томсон, В. Айртон, М. Демре, О. Фрелих и др.). Создание теории переменного тока. Разработка метода векторных диаграмм (Т. Блекслей, Г. Капп, А. Гейланд, 1889 г.). Вклад М.О. Доливо–Добровольского в теорию переменного тока, в создание трёхфазового двигателя. Первые линии электропередачи. Зарождение электрического транспорта.

Дальнейшая разработка теоретических основ электротехники. Ч.П. Штейнметц и метод комплексных величин для цепей переменного тока (1893 – 1897 гг.) Формирование схем замещения. Развитие теории переходных процессов. О. Хевисайд и введение операционного исчисления в электротехнику. Формирование теоретических основ электротехники как

научной и базовой учебной дисциплины. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона. Матричный и тензорный анализ в теории электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930 – е гг.).

Электроэнергетика: возникновение, состояние в конце XIX – начале XX вв. Электроэнергетика в России в первые десятилетия XX века. Разработка и реализация планов развития электроэнергетики в СССР в 1920–е – 1930–е гг. Работа Г.М. Кржижановского «Основные задачи электрификации России» (1920 г.).

Развитие тепловой электроэнергетики. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно – прикладной дисциплины. Вклад в развитие теории ТЭС Л.И. Керцелли, Г.И. Петелина, Я.М. Рубинштейна, В.Я. Рыжкина, Б.М. Якуба и др.

Возникновение и развитие атомной электроэнергетики. Начало советской атомной науки. Развитие прикладной ядерной физики. Разработка и строительство двух гигантских электростатических генераторов в Ленинградском электрофизическом институте и Украинском физико – техническом институте для проведения исследований в области ядерной физики (1930–е годы). Создание теории циклотрона. Циклотрон, построенный в Государственном Радиовом институте (сотрудниками ГРИ Л.В. Мысовским, И.В. Курчатовым, В.Н. Рукавишниковым и др.). Экспериментальное исследование деления тяжелых ядер (И.В. Курчатов и др.). Создание первой в научной литературе теории цепной реакции деления (Ю.Б. Харитон, Я.Б. Зельдович), и её практическое осуществление.

Разработка и создание в СССР первого на европейском континенте ядерного реактора Ф-1 (физический первый урановый котёл, 1940 – е гг.). Первая в мире атомная электростанция мощностью 5 МВт как символ новой эры в электроэнергетике (Обнинск, 1954 г.). Вклад российских (советских) ученых (И.В. Курчатова, Л.И. Блохинцева, Н.А. Доллежала, А.П. Александрова и др.) в теорию и практику атомной электроэнергетики, в организацию отечественной атомной промышленности.

4. Эволюция технических наук во второй половине XX века. Научно – техническая революция второй половины XX века: исторические этапы, основные направления.

Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теории цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теории колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук.

Возникновение новых областей научно – технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения. Робототехника: история и современность. Поиск новых и совершенствование существующих преобразователей энергии как одно из направлений современной НТР.

Появление новых технологий и технологических дисциплин. Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации.

Системно – интегративные тенденции в развитии науки и техники второй половины XX века. Проектирование больших технических систем. Формирование системы «фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки». Реализация масштабных научно – технических проектов (освоение атомной энергии, создание ракетно – космической техники).

Проблемы автоматического регулирования автоматизации и управления в сложных технических системах. От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике. Системно – кибернетические представления в технических науках. Создание гибких автоматизированных производств.

Исследование и проектирование сложных «человеко – машинных» систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. Образование комплексных научно – технических дисциплин.

Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду.

Инженерная экология. Экологизация техники и технических наук.

Отчет по истории техники

1. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса.
2. Технические знания древности и античности до V-го в. н. э.
3. Технические знания в древние века (V-XIV вв.).
4. Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV-XVI вв.).
5. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время.
6. Научная революция XVII века: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.
7. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.).
8. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX – XX вв.).
9. Вторая половина XIX века – первая половина XX века развития технических наук.
10. Эволюция технических наук во второй половине XX века. Системно-интергративные тенденции в современной науке и технике.

ПРОГРАММА ПО ИСТОРИИ МЕЛИОРАЦИИ

История мелиоративной науки и мелиорации

Часть I. История мелиораций и мелиоративной мысли за рубежом.

Древняя история мелиорации. Мелиорация в жизни и сознании древних обществ. Древняя история мелиорации земель и особенности мелиорации земель в государствах Древнего мира. Мелиорация земель в Древнем Египте, государствах Двуречья, в Индии и Китае, в средней Азии, в античном Средиземноморье. История мелиорации эпохи Средневековья и Нового времени. Развития мелиорации за рубежом в новейшее время. Мелиорация на американском континенте, в Европе, в азиатских странах, в странах Северной Америки, в странах Латинской Америки, в странах Африки.

Часть II. История мелиораций и мелиоративной мысли в России в допетровскую эпоху и XIII веке. История зарождения и развитие отечественных мелиораций. Земледелие и первые мелиорации в России. Развитие городского строительства и водных путей. Древнее орошение и осушение в России. Техника водоподъема и ее совершенствование. Гидротехнические работы. Реформы Петра I и развитие земледелия. Земледелие и борьба с голодом Научные основы и развитие мелиорации.

Часть III. Мелиорация в предреформенный и пореформенный период в России (1801-1861 гг.) Состояние земледелия и условия развития мелиорации. Первые государственные работы по мелиорации в России. Начальные годы общественных работ по мелиорации. Первые книги по осушению, орошению и обводнению. Мелиорация силами крестьян и землевладельцев. Первый закрытый дренаж. Виды закрытого дренажа и технология его устройства. Крестьянская реформа и состояние земледелия. Развитие частной инициативы в осушении. Засухи и вопросы орошения. Развитие орошения и обводнения земель. Государственные экспедиции по осушению и орошению. Мелиоративная деятельность земств. Вопросы техники и науки о мелиорации земель. Осушение болот и речной сток.

Часть IV. Мелиорация в предреволюционный период в России (1894-1916 гг.) Состояние земледелия. Состояние мелиорации и запросы. Государственные работы по мелиорации. Движение общественности за мелиорацию земель. Развитие мелиорации. Формирование мелиоративной науки и техника мелиорации. Мелиорация в первые годы советской власти (1917-1920 гг.). Мелиорация после неурожайного 1921 года. Постановления о мелиорации и ее развитие. Мелиорация в восстановительный период и годы НЭПа (1923-1927 гг.). Мелиорация в первой пятилетке (1928-1932 гг.). Расширение научной сети. «Год Великого Перелома» в деятельности мелиоративных институтов. Мелиорация во второй пятилетке (1933-1937 гг.) Развитие мелиорации. Мелиорация в третьей (предвоенной) пятилетке (1938-1941 гг.). Развитие дождевания

Часть V. Мелиорация в послевоенные годы (1946-1965 гг.)
 Правительственные постановления по мелиорации. Вторая послевоенная пятилетка в мелиорации (1951-1955 гг.). Мелиорация в шестой пятилетке (1956-1960 гг.). Регулирование речного стока и водохранилища. Капитальные вложения и развитие мелиорации. Основные мелиоративные фонды. Мелиорация в 1961-1965 гг.

Часть VI. Золотой век российской мелиорации (1966-1984 гг.), мелиорация в годы «перестройки» (1985-1990 гг.) и мелиорация в современных условиях (1991-2001 гг.). Мелиорация в 1966-1970 гг. Мелиорация в 1971-1975 гг. Мелиорация в 1976-1984 гг. Работа по территориальному перераспределению речного стока. Достижения и критика мелиорации при подготовке очередной одновременной программы ее развития (1984 г.). События и факты. Окончание перебросок стока и критика мелиорации. Судьба двух волжских каналов. Заседание в АН СССР и постперебросочная критика. О КПД систем и использовании воды. Сессия ВАСХНИЛ в мае 1987 г. Всплывают прошлые ошибки. Применение бестраншейного дренажа. Мелиорация продолжается. Состояние мелиорации на уровне 1990 г. Мелиорация в современных условиях (1991-2001 гг.). Мелиорация после «перестройки». Российская (Федеральная) целевая программа по мелиорации. Научно-практические конференции. Закон «О мелиорации земель». Программа стабилизации и Концепция воспроизводства плодородия земель. Свидетельствуют цифры о современной мелиорации. Использование удобрений и извести. Что делать? Состояние мелиорации по природно-экономическим районам. Взгляд в будущее.

Отчет по истории мелиораций

1. Место и роль практики в исследованиях по лесным мелиорациям: исторический аспект.
2. Мелиорация в жизни и сознании древних обществ.
3. История мелиорации эпохи Средневековья и нового времени.
4. Развитие мелиораций за рубежом в Новейшее время.
5. История зарождения и развития отечественных мелиораций.
6. Развитие мелиораций в СССР.
7. Развитие мелиораций в современной России.
8. История отечественной мелиоративной науки и образование.
9. История развития мелиораций на Дону.
10. О древней истории мелиораций вод и водных объектов.
11. Из истории водно-мелиоративных работ в России.
12. История термина «мелиорация вод и водных объектов».
13. История мелиораций вод в средневековье.
14. Историческая целесообразность мелиорирования водных объектов.
15. Страницы истории российской гидротехники.
16. Исторические основы мелиораций земель.

17. Основные положения комплексных мелиораций земель.
18. Первопроходцы, основатели, основоположники и творцы мелиораций земель в России.
19. Из истории подготовки мелиоративных кадров.
20. Из истории экологического обоснования мелиорации земель, вод и водных объектов.
21. Исторические этапы мелиораций земель в России.
22. Исторические основы мелиораций вод и водных объектов.
23. Новая история мелиораций земель в странах мирового сообщества.
24. История мелиораций земель в Российской империи.
25. История мелиораций земель в СССР.
26. История мелиораций земель в современной России.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

1. Проблема пространства и времени.
2. Проблема объективности в современной науке.
3. Специфика философии науки.
4. Мифологическая традиция и новейшая наука.
5. Наука на пути к холистской картине мира.
6. О многообразии форм знания. Научное и вненаучное знание.
7. Научное знание как система, его особенности и структура.
8. Наука и философия. Наука и искусство.
9. Классификация наук.
10. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества.
11. Генезис науки и проблема периодизации ее истории. Преднаука и наука в собственном смысле.
12. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
13. Средневековая наука.
14. Формирование опытной науки в новоевропейской культуре.
15. Наука в собственном смысле: главные этапы становления.
16. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
17. Технологическое применение науки. Формирование технических наук.
18. Эмпиризм и схоластическое теоретизирование.
19. Особенности эмпирического исследования.
20. Специфика теоретического познания и его формы.
21. Структура и функции научной теории. Закон как ключевой ее элемент.
22. Единство эмпирического и теоретического, теории и практики. Проблема материализации теории.
23. Основания науки и их структура. Идеалы и нормы исследования.
24. Научная картина мира, ее исторические формы и функции.
25. Динамика научного знания: модели роста.
26. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
27. Становление развитой научной теории.
28. Проблемные ситуации в науке.
29. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
30. Общие закономерности развития науки.
31. Метод и методология.
32. Классификация методов научного познания.
33. Основные модели соотношения философии и частных наук.
34. Функции философии в научном познании.
35. Общенаучные методы и приемы исследования.
36. Понимание и объяснение.
37. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
38. Научные революции как перестройка оснований науки.

39. Глобальные революции и смена типов научной рациональности.
40. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
41. Освоение саморазвивающихся синергетических систем и новые стратегии научного поиска.
42. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
43. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.
44. Этические проблемы науки XXI в.
45. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих ориентаций техногенной цивилизации.
46. Сциентизм и антисциентизм.
47. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
48. Науки о природе и науки о культуре (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт).
49. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
50. Эволюция способов трансляции научных знаний.
51. Предметная сфера философии науки.
52. Позитивизм XIX века – первый этап становления философии науки.
53. О. Конт и концепция «позитивной науки». Дж. Милль и Г. Спенсер.
54. Конвенционализм А. Пуанкаре и психофизика Э. Маха – второй этап развития позитивистской философии науки.
55. Неопозитивизм первой половины XX века – третий этап эволюции философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
56. Первая глобальная научная революция. Н. Коперник, Г. Галилей, И. Кеплер, И. Ньютон.
57. Вторая глобальная научная революция. Метафизика в науке и философии XVII – XVIII вв. Диалектизация естествознания во 2-й пол. XVIII - XIX вв. Оформление классической дисциплинарно организованной науки.
58. Третья глобальная революция первых десятилетий XX в. и появление неклассической науки.
59. Четвертая глобальная научная революция и формирование постнеклассической науки.
60. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
61. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
62. Естественные и технические науки.
63. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.
64. Наука как социокультурный феномен.

Учебно-методические материалы по дисциплине

Основная

1. **Основы философии науки**: учеб. пособие для аспирантов / В.П. Кохановский, Т.Г. Лешкевич, Т.П. Матяш [и др.]. – 7-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017. – 603 с. – (Высшее образование).

2. **Николаева, Л.С.** История и философия науки: учеб. пособие для аспирантов / Л.С. Николаева, О.В. Загорская; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2018. – 188 с. – URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

3. **Николаева, Л.С.** История и философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для аспирантов / Л.С. Николаева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

4. **Николаева, Л.С.** История и философия науки и техники: экзаменационные ответы : учебное пособие для аспирантов всех форм обучения / Л. С. Николаева, О. В. Загорская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

5. **Николаева, Л.С.** Социология культуры и духовной жизни: учеб. пособие для студ. вузов и поступающих в аспирантуру / Л.С. Николаева, Е.А. Федорова, Н.П. Пятакова; под ред. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2018. – 184 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз.

6. **Винограй, Э. Г.** Философия науки и техники : учебное пособие / Э. Г. Винограй ; Кемеровский государственный университет. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. - 152 с. : ил. - URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600241> (дата обращения: 27.01.2022). - ISBN 978-5-8353-2436-1. - Текст : электронный.

7. **Николаева, Л.С.** Социология культуры и науки: курс лекций для аспирантов / Л.С. Николаева, О.В. Загорская; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 166 с. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

8. **Николаева, Л.С.** Социология духовной жизни: курс лекций для аспирантов / Л.С. Николаева, О.В. Загорская; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 105 с. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

9. **Николаева Л.С.** Социальная философия: учеб. пособ. для аспирантов / Л.С. Николаева, О.В. Загорская – 5-е изд., испр. и доп.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 245 с. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

10. **Николаева, Л.С.** История и философия науки и техники: экзаменационные ответы : курс лекций для магистров и аспирантов всех форм обучения / Л. С. Николаева, О. В. Загорская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - 3-е изд. - Новочеркасск, 2020. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

11. **Николаева Л.С.** История и философия науки : учебное пособие для магистрантов и аспирантов всех направлений / Л. С. Николаева, О. В. Загорская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - 3-е изд. - Новочеркасск, 2020. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

12. **Николаева Л.С.** История и философия науки : курс лекций для аспирантов и магистров / Л. С. Николаева, О. В. Загорская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - 4-е изд. стер. - Новочеркасск, 2021. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

Дополнительная

1. **Историософские и философские проблемы науки:** учеб. пособие для аспирантов и соискателей. В 10 т. Т. 1. История и философия науки. Философские проблемы естествознания / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. – Новочеркасск, 2021. – 322 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

2. **Историософские и философские проблемы науки.:** учеб. пособие для аспирантов и соискателей. В 10 т. Т. II. Философия науки / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. - Новочеркасск, 2021. – 201 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

3. **Историософские и философские проблемы науки:** учеб. пособие для аспирантов и соискателей. В 10 т. Т. 3. История и философия науки по отраслям научного знания / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. -5-е изд., стереотип. - Новочеркасск, 2021. – 206 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

4. **Историософские и философские проблемы науки:** учеб. пособие для поступающих в аспирантуру. В 10 т. Т. 4. Философия / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. - Новочеркасск, 2021. – 103 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

5. **Историософские и философские проблемы науки :** учеб. пособие для аспирантов и соискателей. В 10 т. Т. 5. Философские проблемы сельскохозяйственных наук / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. - Новочеркасск, 2021. – 65 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

6. Историсофские и философские проблемы науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей: В 10 т. Т. 6. История и философия науки в вопросах и ответах / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. – Новочеркасск, 2022. - 177 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

7. Историсофские и философские проблемы науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей: В 10 т. Т. 7. Философские проблемы биологии и экологии / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. — Новочеркасск, 2022. - 211 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

8. Историсофские и философские проблемы науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей: В 10 т. Т. 8. Актуальные проблемы философской антропологии / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. – Новочеркасск, 2022. – 65 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

9. Историсофские и философские проблемы науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей: В 10 т. Т. 9. Философские ориентиры эколого-мелиоративных проблем в научном знании / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 5-е изд., стереотип. – Новочеркасск, 2022. – 268 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

10. Историсофские и философские проблемы науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей: в 10 т. Т. 10. Философские проблемы техники / Под общ. ред. проф. Л.С. Николаевой; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - 5-е изд., стереотип. – Новочеркасск, 2022. – 63 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

11. Курс лекций и методические указания для аспирантов по истории и философии науки : учебное пособие / М. А. Арэфьев, А. Г. Давыденкова, А. Я. Кожурин, С. В. Алябьева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 383 с. - URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485271> (дата обращения: 27.01.2022). - ISBN 978-5-4475-9645-3. - Текст : электронный.

Методическая

1. **История и философия науки:** метод. указания к практ. занятиям для аспирантов / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: Л.С. Николаева, О.В. Загорская. – Новочеркасск, 2022. – 22 с. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

2. **Требования к написанию, тематика рефератов, программы и вопросы к кандидатскому экзамену по истории и философии науки** для аспирантов всех направлений и форм обучения (по направлениям научной специализации) Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Л.С. Николаева, О.В. Загорская. – Новочеркасск, 2022. – URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

3. **История и философия науки:** прогр. кандид. экзамена для аспирантов всех направ. и форм обучения / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; Сост.: Л.С. Николаева, О.В. Загорская. - Новочеркасск, 2022. - URL : <https://ngma.su> (дата обращения: 27.01.2022). - Текст : электронный.

4. **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ** [Электронный ресурс] : (введение в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su> – 24.06.2016

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

**Методические указания по изучению курса
и выполнению самостоятельной работы
для аспирантов всех направлений и форм обучения**

Составители: **Николаева** Людмила Сергеевна
Загорская Ольга Вадимовна

Издается в авторской редакции

Подписано к печати

Формат 60x84 1/16

Объем

Тираж

Заказ

Отдел оперативной полиграфии НИМИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ,
346428, г. Новочеркасск, Ростовская обл., ул. Пушкинская, 111