

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета энергетики

Доцент А.А. Шевченко

«*2* *августа*» 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
**2.1.1.1 История науки**

**Научная специальность**

**«4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение  
агропромышленного комплекса»**

**Уровень высшего образования**

**подготовка научных и научно-педагогических кадров аспирантуре**

**Уровень высшего образования**

**Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины 2.1.1.1 История науки составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Автор:  
д.т.н., профессор



В.С. Курасов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Тракторов, автомобилей и технической механики от 10.04.2023г., протокол №9.

д.т.н., профессор



В.С. Курасов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики протокол № 9 от 19.04.2023

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., профессор



И.Г. Стрижков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д.т.н., профессор



С.В. Оськин

## **1. Перечень сокращений, используемых в тексте рабочей программы дисциплины**

- ПА – программа аспирантуры
- з.е. – зачетная единица
- ФГТ– Федеральные государственные требования
- ОС –оценочные средства
- Пр – практическое занятие
- Лаб – лабораторное занятие
- Лек – лекции
- СР – самостоятельная работа

## **2 Цель изучения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «История науки» является формирование у аспирантов знаний об истории технических наук, общее представление об их практическом использовании, изучение истории науки, как раздела философского знания.

### **Задачи:**

- сформировать у аспирантов представление о технических науках и их месте в современном естествознании;
- дать представление о современных тенденциях развития науки в целом;
- показать аспирантам историческое развитие основных технических идей и представлений;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при решении и исследовании конкретной проблемы.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**В результате изучения дисциплины, аспирант должен:**

### **Знать:**

- современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи

данных.

- терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности

- основные технические и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития сельскохозяйственной техники; существующие технологии в сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом

**Уметь:**

- подбирать и комплектовать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.

- обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи

**Владеть:**

- свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного

измерительного оборудования для контроля конструктивно-режимных параметров технических средств в сельскохозяйственном производстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных

- научным стилем изложения собственной концепции

#### **4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	22
— лекции	10
— практические	12
— лабораторные	-
— внеаудиторная	-
— зачет	-
— экзамен	10
— рефераты	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	40
— различные виды самостоятельной работы	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>

#### **5. Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой и реферат. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p><b>Технические знания до V в. н. э. и в Средние века (V–XIV вв.)</b></p> <p>1. Технические знания древности и античности до V в. н. э.</p> <p>1.1 Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия).</p> <p>1.2 Различение технэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники.</p> <p>2. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.)</p> <p>2.1 Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.</p> <p>2.2 Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века.</p>	1	2	2	-	8
2	<p><b>Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.) и научная революция XVII в.</b></p> <p>1. Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).</p> <p>1.1 Повышение социального статуса архитектора и инженера.</p> <p>1.2 Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений.</p> <p>2. Научная революция XVII в.</p> <p>2.1 Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.</p> <p>2.2 Техника как объект исследования естествознания.</p> <p>2.3 Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки.</p>	1	2	2	-	8
3	<p><b>Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX в.)</b></p> <p>1. Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.</p> <p>2. Парижская политехническая</p>	1	2	2	-	8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<p>школы (1794) как образец постановки высшего инженерного образования.</p> <p>3. Высшие технические школы как центры формирования технических наук.</p> <p>4. Становление аналитических основ технических наук механического цикла.</p> <p>5. Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения.</p>					
4	<p><b>Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.)</b></p> <p>1. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок.</p> <p>2. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX в. – начало XX в.).</p> <p>3. Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин.</p> <p>4. Математизация технических наук.</p>	1	2	2	-	8
5	<p><b>Эволюция технические науки во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.</b></p> <p>1. Проектирование больших технических систем.</p> <p>2. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения.</p> <p>3. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.</p> <p>4. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду.</p>	1	2	4	-	8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
			10	12	-	40

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Саенко, Н. Р. История философии. Основные этапы : учебник / Н. Р. Саенко, Ю. В. Лобанова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 137 с. — ISBN 978-5-4487-0818-3 . — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118607.html> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шаншуров, Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Инженерное творчество : учебное пособие / Г. А. Шаншуров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-7782-3140-5 . — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91652.html> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. История и методология науки и техники в области управления : конспект лекций / составители А. А. Абросимов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 241 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105018.html> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **Дополнительная учебная литература**

4. Желтикова, И. В. Философия истории : учебник / И. В. Желтикова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 210 с. — ISBN 978-5-4487-0206-8 . — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118722.html> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118722>

5. Тихомирова Л.Ю. История науки (конспект лекций): монография – Москва: МГУ, 2012. – 224 с. ISBN: 978-5-98079-826-0. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518.html>



## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Курасов В. С. Методические материалы по выполнению реферата по истории науки для аспирантов и соискателей (Технические науки) / В. С. Курасов, В. Ф. Курносова - Краснодар: Кубанский ГАУ, 2012. - 20 с.
2. Курасов В. С. История науки и техники: учеб. метод. пособие для аспирантов / В. С. Курасов, Е. О. Волкова – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2014. - 100 с.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znaniium.com	Универсальная	Интернет доступ
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология	Интернет доступ

		хранения и переработки пищевых продуктов	
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ
4	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета
5	Научная электронная библиотека eLibrary (ринц)	Универсальная	Интернет доступ
6	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета
7	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки

## 10. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	История науки	<p>Помещение №336 МХ, посадочных мест — 28; площадь — 62,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №336 МХ, посадочных мест — 28; площадь — 62,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №205 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 87,3кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>экран — 1 шт.;  сетевое оборудование — 1 шт.;  компьютер персональный — 14 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель(учебная мебель).</p>	
--	--	--

## **11 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний по дисциплине «История науки» представлены в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

### **1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения программы аспирантуры**

#### **Рефераты(доклады)**

Реферат это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы аспирантов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

#### **Темы докладов, рефератов и т.д.**

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики в Александрийском Мусейоне.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
8. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII веках.
9. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.

10. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
11. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
12. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
13. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
14. Гидротехника и становление механики жидкости в XVIII в.
15. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
16. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
17. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII - начале XIX в.
18. Дисциплинарное оформление технических наук в XIX – первой половине XX века
19. Классическая теория сопротивления материалов - от Галилея до начала XX века
20. Горячкин В.П. – основатель школы отечественной земледельческой механики
21. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых
22. История развития механики сплошной среды
23. Образование комплексных научно-технических дисциплин в XX веке
24. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX веке
25. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике
26. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX веке
27. Экологизация техники и технических наук
28. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования
29. История создания глобальной сети Интернет и проблемы её развития

### **Тестовые задания**

По каждой теме рабочей программы предусмотрены тесты.

***Тема № 1: Технические знания до V в. н. э. и в Средние века (V–XIV вв.)***

***Код контролируемой компетенции - ОПК-2***

1. Буквенно-звуковую систему письма в XI- X вв. до н.э. создали:
  - а) шумерийцы;
  - б) финикийцы;
  - в) египтяне
2. Кто из этих учёных внёс вклад в развитие математики в древней Греции?
  - а) Евклид;
  - б) Пифагор;
  - в) Демокрит;
  - г) Колай;
  - д) Геродот;

е) Тимей;

ж) Гиппократ

3. Кто из этих учёных стоял у истоков новой науки?

а) Платон;

б) Парацельс;

в) Галилей;

г) Тихо Браге;

д) И. Ньютон;

е) И. Кеплер

4. Утверждение гелиоцентрической системы мира принадлежит?

а) Птолемею;

б) Копернику;

в) Г. Галилео

5. Впервые колесо нашло применение:

а) в Месопотамии;

б) в Египте;

в) у инков

6. Знания есть результат процесса:

а) Познавательной деятельности;

б) Мирвосприятия;

в) Духовной деятельности;

г) Мироощущения.

***Тема № 2: Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.) и научная революция XVII в.***

***Код контролируемой компетенции - УК-6***

1. Где в средневековой Европе в XI веке возникает первый университет?

а) в Болонье;

б) в Салерно;

в) в Париже

2. Кто из этих выдающихся деятелей эпохи Возрождения внёс огромный вклад в развитие науки?

а) Франсуа Рабле;

б) Леонардо да Винчи;

в) Рафаэль Санти;

г) Данте Алигьери

3. Назовите изобретателя маятниковых часов:

а) Г. Галилей;

б) И. Кеплер;

в) Х. Гюйгенс

4. Наука – это .....

а) мышление в образах;

б) мышление в понятиях

5. Как называется научная революция, затрагивающая ряд областей знания?

а) частная;

б) комплексная;

- в) фундаментальная;
  - г) глобальная.
6. Промышленный переворот – это:
- а) Переход от феодализма к капитализму;
  - б) Научно-техническая революция;
  - в) Переход от ручного труда к машинному;
  - г) Общественно-экономическая формация.
7. Французский химик А. Лавуазье:
- а) Установил участие кислорода в процессе горения;
  - б) Создал периодическую систему элементов;
  - в) Открыл процесс производства резины;
  - г) Искусственным путем добился производства каучука.

***Тема № 3: Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX в.)***

***Код контролируемой компетенции - УК-3, УК-5***

1. Назовите три основные функции научной школы:
- а) воспитательная;
  - б) образовательная;
  - в) исследовательская;
  - г) практическая;
  - д) инновационная
2. В научном познании XVII-XVIII вв. основным был метод:
- а) стихийно-диалектический;
  - б) механический;
  - в) догматический
3. В какой области работал каждый из этих учёных?
- Р. Бойль  
Л. Гальвани  
Б. Паскаль  
Ж.Б. Ламарн  
А. Вольта  
Х.К. Эрстед
4. К эмпирическим методам научного познания относятся:
- а) Наблюдение;
  - б) Формализация;
  - в) Эксперимент;
  - г) Измерение.
5. Наука – это:
- а) Система открытий и изобретений человечества;
  - б) Специфическая форма деятельности человека, обеспечивает получение новых знаний;
  - в) Система экспериментальной работы;
  - г) Научные теории.
6. Английский математик Р. Бэкон первым:
- а) Объяснил радугоу преломлением лучей в каплях дождя;

- б) Доказал птолемеевскую планетарную систему;
- в) Обосновал необходимость получения знаний путем опыта и математики;
- г) Совершил кругосветное путешествие.

**Тема № 4: Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.)**

**Код контролируемой компетенции - УК-1, ОПК-1**

1. Самая престижная научная премия мира - .....
2. Первый президент Академии наук в России -
  - а) М.В. Ломоносов;
  - б) Л.Л. Блюментрост;
  - в) Л. Эйлер
3. Создатель теории ноосферы - .....
4. Что относится к понятию микромир?
  - а) квантовая механика;
  - б) Ньютоновская вселенная;
  - в) радиоактивность;
  - г) концепция расширяющейся Вселенной
5. Автор теории относительности - .....  
Нильс Бор, Д. Томсон, Э. Резерфорд, И. Курчатов работали в области .....
6. Назовите время появления первой конвейерной линии?
  - а) 1900 гг.;
  - б) 1890 г.;
  - в) 1880 г.;
  - г) 1910 гг.
7. Назовите имя ученого, которому принадлежит открытие электрона?
  - а) Дж. Томсон;
  - б) А. Беккерель;
  - в) Н. Бор;
  - г) Э. Резерфорд;
  - д) Д. Чэдвик.
8. Какая физическая картина мира была характерна для XIX в.?
  - а) тепловая;
  - б) оптическая;
  - в) релятивистская;
  - г) электромагнитная;
  - д) механическая.
9. Автором неевклидовой геометрической системы является:
  - а) С. Ковалевская;
  - б) Б. Якоби;
  - в) Н. Лобачевский;

**Тема № 5: Эволюция технические наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.**

**Код контролируемой компетенции - УК-2, УК-4**

1. Какие из элементов подсистемы «техника» оказали наиболее значительное влияние на ее развитие в XX в.?



- а) технические науки;
  - б) технология;
  - в) оборудование;
  - г) материалы.
2. Какой из источников энергии занимал первое место в структуре потребления энергоресурсов в конце XX в.?
- а) уголь;
  - б) нефть;
  - в) газ;
  - г) гидроэнергетика;
  - д) атомная энергетика.
3. Дополните предложение: «По характеру воздействия на окружающую среду молочная промышленность относится к группе производств: ...»:
- а) преимущественно загрязняющих земельные ресурсы;
  - б) преимущественно загрязняющих водоемы;
  - в) преимущественно загрязняющих атмосферу;
  - г) разнообразно воздействующих на среду.
4. Какие современные методы исследований используют для качественного и количественного анализа веществ?
- а) полярография;
  - б) рентгеноструктурный анализ;
  - в) хроматография;
  - г) ядерный магнитный резонанс.
5. В XX в. в области естествознания были совершены следующие открытия:
- а) Открытие электронов;
  - б) Открытие закона всемирного тяготения;
  - в) Открытие радиоактивного излучения;
  - г) Открытие законов диалектики.
6. Важнейшие изобретения XX в.?
- а) Радио;
  - б) Искусственный шелк;
  - в) Новые источники электроэнергии;
  - г) Автоматические линии.

### **Пример заданий для семинарских (практических) работ**

#### **ЗАДАНИЕ 1.**

*Дать полную логическую характеристику понятиям:*

Теория, случайность, физический объект.

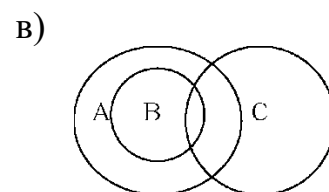
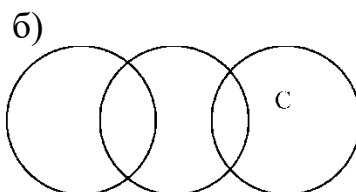
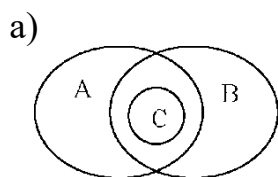
#### **ЗАДАНИЕ 2.**

*Определите вид отношений между понятиями и изобразите их с помощью кругов Эйлера:*

1- человек, 2 – научный сотрудник, 3 - институт, 4 – социальный институт, 5 - университет, 6 - КубГАУ, 7 - студент.

### ЗАДАНИЕ 3.

*Подберите понятия, которые находились бы в следующих отношениях:*



### ЗАДАНИЕ 4.

*Ограничьте понятия.*

1- заряд, 2 – часть, 3 – детерминизм.

### ЗАДАНИЕ 5.

*Обобщите понятия.*

1- полупроводник, 2 –компьютер, 3 – звезда.

### ЗАДАНИЕ 6.

*Дайте определение понятий через род и видовое отличие.*

1- металл, 2 – серная кислота.

### ЗАДАНИЕ 7.

*Установите правильность следующих определений и, в случае ошибки, укажите какое правило нарушено.*

1. Наука – система знаний о мире. 2. Механизм – это система, созданная человеком. 3. Карандаш – это канцелярский предмет.

### ЗАДАНИЕ 8.

*Опираясь на логический квадрат, выведите суждения противоположные, противоречащие и подчинённые данным.*

1. Все электроны являются частицами. 2. Некоторые детали изготовлены в Китае.

### Вопросы на зачет

Тематика вопросов, выносимых на зачет:

1. Различение тэхнэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники.
2. Развитие механических знаний в Александрийском музее.
3. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.
4. Повышение социального статуса архитектора и инженера в эпоху Возрождения.
5. Развитие артиллерии и создание начал баллистики в эпоху Возрождения.

6. Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.
7. Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых экспериментаторов.
8. Промышленная революция конца XVIII - XIX в. Создание универсального теплового двигателя (Дж. Уатт, 1784) и становление машинного производства.
9. Становление технического и инженерного образования в XVIII веке. Учреждение средних технических школ в России.
10. Высшие технические школы в XVIII веке как центры формирования технических наук.
11. Становление аналитических основ технических наук механического цикла в XVIII веке.
12. Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения в начале XIX века.
13. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.
14. Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин.
15. Становление технических наук электротехнического цикла во второй половине XIX века.
16. Математизация технических наук в XX веке.
17. Формирование системы «фундаментальные исследования - прикладные исследования - разработки».
18. Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах.
19. Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках.
20. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.
21. Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века.
22. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки.
23. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками.
24. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX – начало XX в.).
25. Развитие теории механизмов и машин (вторая половина XIX – первая половина XX в.).
26. Разработка прикладных направлений в механике (XVIII – первая половина XX в.).
27. Формирование к середине XX века фундаментальных разделов технических наук.
28. Развитие физического и математического моделирования в XX веке.
29. Становление в XX веке теории оптимизационных задач и методов их численного решения

30. Образование комплексных научно-технических дисциплин во второй половине XX века.
- 31 Понятие науки. Проблема демаркации научного и ненаучного знания в исторической ретроспективе.
- 32 Предмет, объект, специфика методологии естественных, логико-математических, инженерно-технических и социально-гуманитарных наук.
- 33 Цели и задачи научного познания. Понятие научной новизны, научной проблемы и научной задачи.
- 34 Гипотеза, теория, концепция, понятие ad hoc гипотезы.
- 35 Понятие научного факта. Проблема теоретической нагруженности фактов в философии науки.
- 36 Основные концепции истины и их отражение в научном познании.
- 37 Язык науки. Естественные и искусственные языки научного познания.
- 38 Метод и методология. Значение проблемы метода в формировании науки.
- 39 Классификация методов научного познания.
- 40 Эмпирический и теоретический уровень научного познания: проблема первичности и проблема взаимосвязи.
- 41 Системный подход в науке. Принцип эмерджентности.
  
- 42 Понятие научной революции. Исторические примеры научной революции.
- 43 Понятие классического, неклассического и пост-неклассического естествознания.
- 44 Логика и математика в структуре научного познания. Понятие логики, типы логики.
- 45 Формальная логика. Принципы и законы формальной логики. Применение законов формальной логики в естествознании.
- 46 Диалектика. Категории и законы диалектики. Применение законов диалектики в естественном и социально-гуманитарном научном познании.
- 47 Проблема самообоснования и обоснования науки.
- 48 Исторические способы взаимоотношения науки, философии и религии.
- 49 Понятие философии науки. Объект, предмет, цели и задачи философии науки.
- 50 Социокультурная обусловленность научного познания.
- 51 Формирование теоретических оснований науки в античности, средневековье и эпохе Возрождения.
- 52 Формирование классического естествознания. Методологические и метафизические основания механицизма.
- 53 Проблема метода научного познания в философии Нового времени.
- 54 Трансцендентализм в науке и философии. Вклад Канта в развитие методологии науки.
- 55 Позитивистская модель науки. Вклад первого позитивизма в формирование философии науки.
- 56 Позитивистская модель науки. Эмпириокритицизм.
- 57 Позитивистская модель науки. Логический позитивизм.
- 58 Постпозитивизм. Карл Поппер, «Логика и рост научного знания».

59 Постпозитивизм. Томас Кун, «Структура научных революций».

60 Постпозитивизм. Имре Лакатос, «Фальсификация и методология научно-исследовательских программ».

61 Постпозитивизм. Пол Фейрабенд, «Против метода. Очерк анархистской теории познания».

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Критерии оценки практических (семинарских) работ**

**Оценка «5» (отлично):** выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

**Оценка «4» (хорошо):** выполнены все задания лабораторной работы, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**Оценка «3» (удовлетворительно):** выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**Оценка «2» (не зачтено):** студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

### **Критериями оценки реферата являются:**

- новизна текста;
- обоснованность выбора источников литературы;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. Презентация реферата с помощью мультимедиа.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контроль освоения дисциплины «История науки» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **Оценка «отлично»** – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Оценка «хорошо»** – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Оценка «удовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Оценка «неудовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Оценка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Оценка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Оценка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Оценка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценки доклада:

- **Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- **Оценка «хорошо»** ставится, если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний при проведении зачета с оценкой:

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учеб-

ной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### Критерии оценки при проведении кандидатского экзамена:

– **Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, при наличии всестороннего, систематического и глубокого знания учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной

литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

– **Оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, если он показывает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

– **Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, в случае знания основного материала учебной программы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене/зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, при наличии пробелов в знаниях основного материала учебной программы, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей