

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего профессионального образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
по дисциплине

Б.1.Б.2.1 История науки

---

Код и направление  
подготовки

35.06.04 Технологии,  
средства механизации и  
энергетическое оборудова-  
ние в сельском, лесном и  
рыбном хозяйстве

---

Наименование  
программы подготовки научно-  
педагогических кадров в аспирантуре

Технологии и средства ме-  
ханизации сельского хо-  
зяйства

---

Квалификация  
(степень) выпускника

Исследователь.  
Преподаватель исследова-  
тель

---

Факультет

Механизации

---

Кафедра – разработчик

Тракторы, автомобили и  
техническая механика

---

Ведущий преподаватель

Курасов Владимир  
Станиславович

---

Краснодар 2014

В результате дисциплины «История науки», обучающийся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014. № 1018, вырабатывает следующие компетенции:

а) Универсальные (УК):

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

б) Общепрофессиональные (ОПК):

способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);

готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3).

*В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки аспирантов реализация компетентностного подхода предполагает использование в учебном процессе следующих форм самостоятельной работы с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В соответствии с этим при изучении дисциплины «История науки» применяются:*

*Стандартные методы самостоятельной работы:*

- *самостоятельная работа аспирантов, в которую включается обзор литературных источников, подготовка рефератов, выполнение заданий.*

*Текущий контроль* освоения каждого раздела дисциплины осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в виде:

- письменного опроса;
- контрольных работ;
- письменного домашнего задания;
- тестирования по отдельным разделам дисциплины;

- проверки рефератов;
  - заслушивания докладов
- Промежуточный контроль:*
- промежуточное тестирование.
- Итоговый контроль – реферат.*

№ темы лекции	Форма самостоятельной работы	Форма контроля
1	<p>Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма.</li> <li>2. Развитие механических знаний в Александрийском музее.</li> </ol>	<p>Ответы во время устного опроса</p>
2	<p>Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие артиллерии и создание начал баллистики.</li> <li>2. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения.</li> <li>3. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Галилео Галилей 1564-1642, Роберт Гук 1605-1703, Эванджелиста Торричелли 1608-1647, Христиан Гюйгенс 1629-1695. Исаак Ньютон 1643-1727 и его труд “Математические начала натуральной философии (1687).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответы во время устного опроса</li> <li>2. Подготовка докладов</li> </ol>
3	<p>Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784) и становление машинного производства.</li> <li>2. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773.</li> </ol>	<p>Ответы во время устного опроса</p>
4	<p>Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие теории механизмов и машин. “Принципы механизма” Р. Виллиса (1870) и “Теоретическая кинематика” Ф. Рело (1875), Германия.</li> </ol>	<p>Ответы во время устного опроса</p>

	2. 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).	
5	Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение: 1. Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации.	Ответы во время устного опроса
	Написание реферата по дисциплине	Предоставление реферата

### **Темы рефератов**

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. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
7. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII веках.
8. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
9. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
10. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
11. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
12. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
13. Гидротехника и становление механики жидкости в XVIII в.
14. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
15. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
16. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII - начале XIX в.
17. Дисциплинарное оформление технических наук в XIX – первой половине XX века

18. Классическая теория сопротивления материалов - от Галилея до начала XX века
19. Горячкин В.П. – основатель школы отечественной земледельческой механики
20. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых
21. История развития механики сплошной среды
22. Образование комплексных научно-технических дисциплин в XX веке
23. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX веке
24. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике
25. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX веке
26. Экологизация техники и технических наук
27. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования
28. История создания глобальной сети Интернет и проблемы её развития

#### **Темы докладов**

1. Роль средневекового монашества и университетов (XIII в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности
2. Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов.
3. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике.
4. Физическое и математическое моделирование.
5. Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”.
6. Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн.

#### **Темы (вопросы) для самостоятельного изучения**

1. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма.
2. Развитие механических знаний в Александрийском музее.
3. Развитие артиллерии и создание начал баллистики.
4. Персонафицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения.

5. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Галилео Галилей 1564-1642, Роберт Гук 1605-1703, Эванджелиста Торричелли 1608-1647, Христиан Гюйгенс 1629-1695. Исаак Ньютон 1643-1727 и его труд “Математические начала натуральной философии (1687).

6. Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784) и становление машинного производства.

7. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773.

8. Развитие теории механизмов и машин. “Принципы механизма” Р. Виллиса (1870) и “Теоретическая кинематика” Ф. Рело (1875), Германия.

9. 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).

10. Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации.

## **Тестирование (в материалах ФОС).**

### **Вопросы к заключительному занятию:**

1. Различение технэ 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 вв. 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.