

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Экономика и гуманитарные науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
Б.1.2.1 «История науки и техники»

направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

профиль: Оборудование химических и нефтегазовых производств

Формы обучения: очная; заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

Рабочая программа по дисциплине «История науки и техники» направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование химических и нефтегазовых производств» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденным приказом Минобрнауки России №728 от 9 августа 2021 года, с учетом профессиональных стандартов.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Экономика и гуманитарные науки от «23» июня 2022 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой



/ М.Л. Ермакова /

одобрена на заседании УМКН «27» июня 2022 г., протокол № 5.

Председатель УМКН  /Левкина Н.Л./
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «История науки и техники» – сформировать целостное представление о роли научно-технического прогресса как движущей силы истории, о развитии науки и техники как историко-культурного явления.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение информации об основных этапах и закономерностях развития научных и технических знаний;
- приобретение навыков самостоятельного исследования источников по истории науки и техники;
- ознакомление с современной научной терминологией, базовыми понятиями истории науки и техники;
- освоение навыков использования системного подхода в оценке развития любой научной дисциплины;
- обобщение сведений из других дисциплин, касающихся вопросов развития человеческой цивилизации и общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

История науки и техники является комплексной наукой, сочетающей в себе естественные, гуманитарные и технические знания. Поэтому данный предмет носит характер междисциплинарного курса, помогающего формировать научное мировоззрение и повышать общую эрудицию студентов. Изучение истории науки и техники позволяет осуществлять взаимосвязь с другими дисциплинами, таким способом прослеживается место самой дисциплины в структуре ООП ВО, и подготавливается основа для более глубокого и максимального усвоения других предметов, например таких как «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Студент должен знать:

- основные закономерности исторического процесса в науке и технике;
- этапы и характер научно-технического прогресса;
- место истории науки и техники среди других дисциплин;
- основные понятия науки и техники, методологию науки, генезис и основные периоды развития науки и техники в мировой культуре;
- своеобразие развития науки и техники в России.

Студент должен уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- воспринимать, обобщать, анализировать информацию;
- ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- кооперироваться с коллегами, работать в коллективе;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы;
- использовать знания по истории науки и техники для совершенствования общекультурной и профессиональной компетентности.

Студент должен владеть:

- навыками методологического анализа научного исследования и его результатов;
- навыками критического восприятия информации;
- культурой мышления,
- навыками оценки достижений науки и техники на основе знания исторического контекста их создания.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-5 _{УК-1} Применяет методы критического анализа и синтеза информации по истории науки и техники, посредством которых выявляются их когнитивный и социокультурный аспекты.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-5 _{УК-1} Применяет методы критического анализа и синтеза информации по истории науки и техники, посредством которых выявляются их когнитивный и социокультурный аспекты.	<p>знать: основы системного подхода в истории науки и техники; закономерности развития науки и техники, особенности их функционирования на различных этапах развития общества, в условиях различных цивилизаций; причинно-следственные связи исторических событий и процессов, ключевые тенденции общественного развития и их специфику; важнейшие достижения научной и технической мысли; выдающихся ученых, изобретателей, их вклад в развитие науки и техники; критерии научности, механизмы развития науки.</p> <p>уметь: пояснить закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях; оценивать события истории науки и техники, различные научные теории; осуществлять науковедческий анализ историко-научных проблем, анализировать основные виды исторических источников по истории науки и технике, делать самостоятельные выводы на основе их критического анализа; сопоставлять различные концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам истории науки и техники.</p> <p>владеть: методологическими основами, понятийным и категориальным аппаратом анализа истории науки и техники; навыками воспроизведения научной информации о предмете изучения; навыками получения информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
---	---

УК -5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-Зук-5 Определяет социокультурную специфику различных обществ и групп в рамках их культурного многообразия.
---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-Зук-5 Определяет социокультурную специфику различных обществ и групп в рамках их культурного многообразия.	<p>знать: роль науки и техники в культурно-историческом развитии, в судьбах стран и народов, в развитии современной цивилизации; основные подходы к изучению и осмыслению развития науки и техники в рамках философии, социальных и гуманитарных наук; основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>уметь: определять и применять способы межкультурного взаимодействия в развитии науки и техники в рамках социально-исторического, этического и философского контекста; применять научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания; вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>владеть: практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры; навыками выбора способов межкультурного взаимодействия в развитии науки и техники в рамках социально-исторического, этического и философского контекста; навыками самостоятельного анализа и оценки социально-исторических явлений и процессов.</p>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной деятельности	акад. часов		
	Всего	по семестрам	
		1 сем.	2 сем.
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	32	–	32
• занятия лекционного типа,	16	–	16
• занятия семинарского типа:	16	–	16
практические занятия	16	–	16
лабораторные занятия	–	–	–
в том числе занятия в форме практической подготовки	–	–	–
2. Самостоятельная работа студентов, всего	40	–	40
– курсовая работа (проект)	–	–	–
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>	зачет		зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	–	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	–	72

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности	Заочная форма обучения (акад. часов)			Заочная форма обучения по индивидуальным планам в ускоренные сроки (акад. часов)		
	Всего	по семестрам		по семестрам		
		3 сем.	4 сем.	Всего	3 сем.	4 сем.
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	8	8	–	–	–	–
• занятия лекционного типа,	4	4	–	–	–	–
• занятия семинарского типа:	4	4	–	–	–	–
практические занятия	4	4	–	–	–	–
лабораторные занятия	–	–	–	–	–	–
в том числе занятия в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–
2. Самостоятельная работа студентов, всего	64	64	–	–	–	–
– курсовая работа (проект)	–	–	–	–	–	–
– контрольная работа	+	+	–	–	–	–
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>	зачет	зачет	–	–	–	–
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2	–	–	–	–
Объем дисциплины в акад. часах	72	72	–	–	–	–

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Наука и техника в истории человечества

Вопросы:

1. История науки и техники в системе современнонаучного познания.
2. Наука и техника как историко-культурный феномен. Роль науки и техники в истории человечества.
3. Накопление знаний в первобытном обществе. Неолитическая революция.

Тема 2. Античная наука и техника

Вопросы:

1. Различение тэхнэ и эпистеме в античной культуре.
2. Основные этапы развития науки и техники в Древней Греции.
3. Наука и техника Древнего Рима.

Тема 3. Средневековая наука и техника

Вопросы:

1. Исторические аспекты формирования средневекового мировоззрения.
2. Технические и научные знания в эпоху Средневековья.

Тема 4. Развитие науки и техники в эпоху Нового времени

Вопросы:

1. Научная революция XVII века.
2. Особенности механистической картины мира. Развитие западноевропейской науки в эпоху Просвещения (XVIII в.).
3. Основные достижения западноевропейской науки в XIX в.
4. Развитие техники в Новое время.
5. Промышленный переворот: переход от мануфактуры к машинному производству.

Тема 5. Мировая наука и техника в XX – нач. XXI вв.

Вопросы:

1. Развитие науки и техники в конце XIX – первой половине XX в.
2. Неклассическая наука.
3. Наука и техника в конце XX - нач. XXI вв. Постнеклассическая наука.

Тема 6. Российская наука и техника в XVIII в.

Вопросы:

1. Российская наука XVIII в.
2. Достижения отечественной технической мысли XVIII в.

Тема 7. Российская наука и техника XIX в.

Вопросы:

1. Своеобразие научной и технической мысли в России XIX в.: социально-экономические, политические и культурные факторы.
2. Научные достижения российских ученых XIX века.

Тема 8. Российская наука и техника в XX в. и в начале XXI в.

Вопросы:

1. Российская наука и техника в нач. XX века.
2. Основные тенденции в развитии науки и техники в России Советского периода.
3. Российская наука и техника в конце XX – начале XXI вв.

**5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
Семестр 2					
1.	Тема 1. Наука и техника в истории человечества	2	2	9	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
2.	Тема 2. Античная наука и техника	2	2	5	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
3.	Тема 3. Средневековая наука и техника	2	2	4	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5

4.	Тема 4. Развитие науки и техники в эпоху Нового времени	2	2	4	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
5.	Тема 5. Мировая наука и техника в XX – нач. XXI вв.	2	2	5	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
6.	Тема 6. Российская наука и техника в XVIII в.	2	2	4	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
7.	Тема 7. Российская наука и техника в XIX в.	2	2	4	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
8.	Тема 8. Российская наука и техника в XX в. и в начале XXI в.	2	2	5	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
	Итого	16	16	40	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа <i>заочная / ИПУ</i>	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки <i>заочная / ИПУ</i>	самостоятельная работа <i>заочная / ИПУ</i>	
1.	Тема 1. Наука и техника в истории человечества	1 / –	– / –	8 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
2.	Тема 2. Античная наука и техника	– / –	2 / –	6 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
3.	Тема 3. Средневековая наука и техника	– / –	– / –	6 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
4.	Тема 4. Развитие науки и техники в эпоху Нового времени	– / –	2 / –	6 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
5.	Тема 5. Мировая наука и техника в XX – нач. XXI вв.	1 / –	– / –	10 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
6.	Тема 6. Российская наука и техника в XVIII в.	– / –	– / –	8 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5
7.	Тема 7. Российская наука и техника в XIX в.	1 / –	– / –	10 / –	ИД-5уК-1 ИД-3уК-5

8.	Тема 8. Российская наука и техника в XX в. и в начале XXI в.	1 / –	– / –	10 / –	ИД-5ук-1 ИД-3ук-5
	Итого	4 / –	4 / –	64 / –	

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ	заочная форма обучения / ИПУ
1.	Тема 1. Наука и техника в истории человечества	История науки и техники в системе современного научного познания. Наука и техника как историко-культурный феномен. Накопление знаний в первобытном обществе. Периодизация истории науки и техники.	2	–	–
2.	Тема 2. Античная наука и техника	Феномен Античности в истории науки и техники. Основные этапы развития науки в Древней Греции. Наука и техника Древнего Рима.	2	–	2/–
3.	Тема 3. Средневековая наука и техника	Европейские университеты. Трактаты о техническом творчестве. Система образования в Византии и на Руси. Технологическое развитие периода Средневековья и Возрождения: металлургия и оружие, строительство и архитектура, текстильное производство.	2	–	–
4.	Тема 4. Развитие науки и техники в эпоху Нового времени	Научная революция раннего Нового времени. Развитие науки в эпоху Просвещения. Промышленная революция: переход к машинному производству.	2	–	2/–
5.	Тема 5. Мировая наука и техника в XX – нач. XXI вв.	Развитие науки и техники в конце XIX – начале XX в. Революция в фундаментальных основах естествознания. Рождение постнеклассической науки.	2	–	–
6.	Тема 6. Российская наука и техника в XVIII в.	Развитие научной деятельности в России в период реформ Петра I. Образование и наука в постпетровский период. Достижения отечественной технической мысли в России XVIII века.	2	–	–
7.	Тема 7. Российская наука и техника в XIX в.	Развитие науки в России первой половины XIX в. Научные открытия российских ученых во второй половине	2	–	–

		XIX в. Развитие образования в России XIX века.			
8.	Тема 8. Российская наука и техника в XX в. и в начале XXI в.	Мировое признание российской науки в XX веке. Основные тенденции развития науки в советский период. Российская наука и техника в конце XX – начале XXI века.	2	–	–
	Итого		16	–	4 / –

5.4. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ	заочная форма обучения / ИПУ
1.	Тема 1. Наука и техника в истории человечества	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Неолитическая революция, ее роль в становлении научных знаний. 2. Традиционные и техногенные общества. 3. Концепция развития науки Т. Куна.	9	–	8/–
2.	Тема 2. Античная наука и техника	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Выдающиеся ученые Древней Греции. 2. Становление философских знаний в Античном мире. 3. Александрийская библиотека и музей истории развития научных знаний. Подготовка сообщений (по выбору): 1. «Технологические тайны» Античности (колосс Родосский, Александрийский маяк и другие).	5	–	6/–

		2. Мыслители и изобретатели Античности.			
3.	Тема 3. Средневековая наука и техника	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме.</p> <p>Выполнение заданий:</p> <p>Задание 1. Составьте терминологический словарь, формулируя определения понятий: алхимия, «семь свободных искусств», схоластика.</p> <p>Подготовка сообщений (по выбору):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порох, компас, книгопечатание - важнейшие изобретения периода Средневековья. 2. Водный и наземный транспорт периода Средневековья. 3. Средневековая алхимия и ее достижения. 	4	–	6/–
4.	Тема 4. Развитие науки и техники в эпоху Нового времени	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме.</p> <p>Подготовить ответы на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена социокультурной парадигмы развития науки и техники в Новое время. 2. Основные положения доклассической науки. 3. Научные и философские труды И. Ньютона. 4. Теория эволюции Ч. Дарвина. <p>Выполнение заданий:</p> <p>Задание 1. Составьте терминологический словарь, формулируя определения понятий: «магдебургские полушария», математизация физического знания, механистическая картина мира, научная революция, промышленная революция, паровой двигатель.</p> <p>Подготовка сообщений (по выбору):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследования Э. Торичелли. 2. Разработки О. фон Герике. 3. Изобретения С. де Ко. 4. И. Ньютон: жизнь и творчество. 5. Замечательные ученые и конструкторы эпохи Просвещения: В.Г. Лейбниц, М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, Л. Эйлер и другие. 6. Развитие теплотехники в XVIII в.: условия, сферы 	4	–	6/–

		применения, конструкционные особенности, практика внедрения.			
5.	Тема 5. Мировая наука и техника в XX – нач. XXI вв.	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неклассическая научная картина мира. 2. Развитие генетики. 3. Дискуссии по теме «парадоксы квантовой механики». 3. Возникновение ядерной физики и использование атомной энергии. 4. Глобальные проблемы современности как обратная сторона развития научно-технического прогресса. 5. Новые ветви науки: молекулярная биология, генетическая инженерия, биофизика, биомеханика, астрофизика, радиоастрономия. <p>Выполнение заданий:</p> <p>Задание 1. Составьте терминологический словарь, формулируя определения понятий: классическая наука, неклассическая наука, парадоксы квантовой механики, релятивизм, квантовая теория, парадоксы квантовой механики, «кот Шрёдингера», «парадокс Эйнштейна – Подольского – Розена», «квантовый парадокс Зенона», «парадокс Клейна».</p> <p>Задание 2. Соотнесите имя ученого, исследователя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) М. Планк; 2) А. Эйнштейн; 3) Э. Резерфорд; 4) П. Дирак; 5) Н. Бор <p>и его открытие:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) первая квантовая теория атома; б) электромагнитное ионизирующее излучение, занимающее спектральную область между гамма- и ультрафиолетовым излучением в пределах длин волн от 10^{-12} до 10^{-5} см; в) квантовая теория; г) общая теория относительности; д) релятивистская теория движения электрона. 	5	–	10/–
6.	Тема 6. Российская наука и техника в XVIII в.	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме.</p> <p>Подготовить ответы на контрольные вопросы:</p>	4	–	8 / –

		<p>1. Создание в России первых университетов и Академии наук. 2. М.В. Ломоносов – российский ученый-энциклопедист. 3. Русские географические экспедиции и открытие новых земель. 4. Технические проекты И.П. Кулибина, И.И. Ползунова, А.К. Нартова.</p> <p>Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1. Создание российских инженерных школ. 2. Открытия в естественно-научных дисциплинах XVIII в. 3. Достижения в области гуманитарных наук в России XVIII века.</p>			
7.	Тема 7. Российская наука и техника в XIX в.	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Развитие математической и физической науки в России XIX века. 2. Становление отечественной исторической науки. 3. Развитие биологии и медицины в России XIX века. 4. Технические достижения в России XIX века.</p>	5	–	10 / –
8.	Тема 8. Российская наука и техника в XX в. и в начале XXI в.	<p>Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Начало космической эры и развитие космонавтики в современной России. 2. Российские ученые – лауреаты Нобелевской премии. 3. Развитие оборонного комплекса в СССР и современной России. 4. Развитие отечественной теплоэнергетики в XX в. 5. Достижения отечественных ученых в XX-XXI вв.</p>	4	–	10 / –
	Итого		40	–	64

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена.

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен.

9. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена по заочной форме обучения

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Перечень оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства: круглый стол, дискуссия, разноуровневые задачи и задания, собеседование, творческое задание, тесты, контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий.

Типовой перечень вопросов к модулю 1:

1. Накопление знаний в первобытную эпоху. Техника палеолита и мезолита. Неолитическая революция.
2. Развитие науки и техники в Древнем Египте, Китае, Индии.
3. Выдающиеся ученые Античного мира.
4. Технические достижения Античной цивилизации.
5. Выдающиеся ученые Средневековой Европы.
6. Научные и технические достижения Восточных цивилизаций Средневековья.
7. Развитие науки и техники Византии.
8. Развитие научной мысли в эпоху Возрождения.
9. Леонардо да Винчи – ученый универсал эпохи Возрождения.
10. Научная революция XVII века и ее итоги.
11. Промышленная революция конца XVIII – середины XIX века и ее значение.
12. Научные и технические достижения в эпоху Нового времени.
13. Научные и философские труды И. Ньютона.
14. Научно-техническая революция XX в.
15. НТР и развитие науки и техники во второй половине XX века.

Типовой перечень вопросов к модулю 2:

1. Развитие техники и накопление научных знаний в Киевской Руси.
2. Основные достижения научного и технического знания в России допетровского периода.
3. Роль реформ Петра I в развитии российской науки и техники.
4. Достижения российской технической мысли в XVIII веке.
5. Вклад М.В. Ломоносова в развитие российской науки.
6. Научные открытия российских ученых в XIX в.
7. Технические достижения в России в XIX в.
8. Развитие русской исторической и философской мысли в XIX – начале XX вв.
9. Развитие отечественной науки и техники на рубеже XIX – XX вв.
10. Основные тенденции развития науки и техники в советский период.
11. Возникновение и развитие ядерной физики в России.

12. Развитие экологической науки и современные экологические проблемы.
13. Российские лауреаты Нобелевской премии.
14. История развития высшего образования в Саратове и Энгельсе.
15. Развитие космонавтики в СССР и современная космическая отрасль.

Типовые темы рефератов

1. Т. Кун – историк и философ науки.
2. Греческая философия как основа научных знаний.
3. Философская система Аристотеля.
4. Средневековые университеты как центры развития образования научной мысли.
5. Развитие алхимии в Средние века.
6. Ученые-универсалы эпохи Возрождения: Леон Батиста Альберти (1404-1472), Леонардо да Винчи (1452-1519), Альбрехт Дюрер (1471-1528), Ванноччо Бирингуччо (1480- 1539), Георгий Агрикола (1494-1555), Иеронимус Кардано (1501-1576), Симон Стевин (1548-1620).
7. Гелиоцентрическая система Н. Коперника и И. Кеплера.
8. Становление рационального мировоззрения в трудах философов- просветителей Ж.- Ж. Руссо, Вольтера, Д. Дидро.
9. Механическая картина мира И. Ньютона.
10. Эмпиризм и рационализм в теории познания.
11. Рождение теоретической механики и химии.
12. Появление и развитие железнодорожного транспорта и машиностроения.
13. Теория относительности А. Эйнштейна.
14. Появление и развитие кибернетики.
15. Научно-техническая революция II половины XX века.
16. Компьютерная революция конца 70 годов XX века.
17. Глобальные проблемы современного мира – последствия научно-технического прогресса.
18. Прикладные научные знания в Средневековой России.
19. Русские изобретатели XVIII века.
20. М.В. Ломоносов – российский ученый-энциклопедист.
21. Н.И. Лобачевский – создатель новой геометрии.
22. Развитие химической науки в России XIX века.
23. Русские географы и мореплаватели XIX века.
24. Развитие советской науки в послевоенные годы.
25. Развитие ядерной физики и атомной энергетики в СССР.
26. Академик А.Д. Сахаров – нобелевский лауреат.
27. Развитие учения о ноосфере и биосфере В. И. Вернадского.
28. Знаменитые ученые саратовцы.
29. Научные достижения ученых ЭТИ СГТУ.
30. Нанотехнологии – развитие в России и мире.

Типовой перечень вопросов к зачету

1. История науки и техники в системе современного научного знания.
2. Периодизация истории науки и техники.
3. Наука и техника как историко-культурные феномены.
4. Накопление знаний в доисторическую эпоху. Первые технологии.
5. Роль древних цивилизаций Востока в развитии научного и технического знания.
6. Своеобразие достижений науки и техники Древней Месопотамии, Древнего Египта, Древнего Китая, Древней Индии.
7. Античная наука.
8. Античная техника.
9. Развитие западноевропейской средневековой науки и техники.

10. Достижения науки и техники исламского мира в эпоху Средневековья.
11. Наука и техника Византии.
12. Наука и техника средневековой Индии и Китая.
13. Достижения научной и технической мысли в эпоху Возрождения.
14. Персонифицированный синтез научных и технических знаний в эпоху Возрождения.
15. Классический тип рациональности в эпоху Нового времени.
16. Научная революция XVII в. Механистическая картина мира.
17. Развитие западноевропейской науки и техники в эпоху Просвещения.
18. Промышленная революция конца XVIII - середины XIX вв.
19. Основные научные и технические достижения XIX столетия.
20. Неклассический тип рациональности.
21. Постнеклассический тип рациональности.
22. Сущность научно-технической революции XX в.
23. Научные и технические знания в России допетровского периода.
24. Развитие российской науки в XVIII в.
25. Достижения отечественной технической мысли XVIII в.
26. Российская наука в XIX в.
27. Технические достижения в России XIX в.
28. Российская наука и техника в начале XX в.
29. Развитие науки и техники в России советского периода.
30. Российская наука и техника в России в конце XX – начале XXI вв.

Типовые тестовые задания

1. Что является человеческой деятельностью, обособленной в процессе разделения труда и направленной на получение новых знаний?
 - А) наука
 - Б) философия
 - В) история
 - Г) культурология

2. Предметом изучения какой дисциплины является историческое развитие техники?
 - А) точной дисциплины
 - Б) гуманитарной дисциплины
 - В) естественной дисциплины
 - Г) технической дисциплины

3. Техника – это...
 - А) совокупность только технических устройств
 - Б) совокупность технических знаний; технических устройств, а также деятельность по их созданию
 - В) совокупность только технических знаний
 - Г) способ изготовления чего-либо

4. Что такое «научная картина мира»?
 - А) совокупность артефактов
 - Б) совокупность общих представлений науки определенного периода о фундаментальных законах строения и развития объективной реальности
 - В) совокупность определенной науки
 - Г) совокупность представлений о человеке
5. Что включала в себя первобытная культура?
 - А) научные знания
 - Б) эмпирические знания

- В) обыденные знания
- Г) конкретные знания

6. Какие орудия преобладали в технике периода палеолита?

- А) из камня, кости и дерева
- Б) из железа, бронзы, кремня
- В) из золота и серебра
- Г) из камня, кости и меди

7. Что появляется в эпоху неолита?

- А) земледелие и скотоводство
- Б) строительство
- В) рыболовства и охота
- Г) государство

8. Какой сплав появился первым?

- А) меди с серебром (биллон)
- Б) меди с оловом
- В) железа
- Г) золота с серебром (электр)

9. Когда были построены первые искусственные плотины для нужд земледелия?

- А) в I тыс. до н.э.
- Б) во II тыс. до н.э.
- В) в III тыс. до н.э.
- Г) в IV тыс. до н.э.

10. Где впервые появился гончарный круг?

- А) в Египте
- Б) в Шумере
- В) в Индии
- Г) в Китае

11. Какой характер носили знания, накопленные в первых государствах Древнего Востока?

- А) прикладной характер
- Б) фундаментальный характер
- В) незначительный
- Г) религиозный

12. Чтобы вести учет в связи с усложнением хозяйственной жизни и необходимостью передавать информацию возникла...

- А) математика
- Б) литература
- В) наука
- Г) письменность

13. Когда появляется первая письменность?

- А) в I тыс. до н.э.
- Б) во II тыс. до н.э.
- В) в III тыс. до н.э.
- Г) в IV тыс. до н.э.

14. Кто из античных ученых-механиков впервые употребил термин «автомат»?

- А) Витрувий
- Б) Ктесибий
- В) Герон
- Г) Аристотель

15. Какие элементы машин применялись в рабовладельческом обществе?

- А) валы
- Б) червячные передачи
- В) турбины
- Г) ветряные двигатели

16. Что является особенностями европейской средневековой науки?

- А) созерцательность, самодостаточность, логическая доказательность, системность, демократизм, открытость к критике
- Б) схоластика и догматизм
- В) натурализм, доказательность, практичность, объектность
- Г) оторванность от религии

17. Кто был известным средневековым алхимиком?

- А) Фома Аквинский
- Б) Альберт Великий
- В) Ансельм Кентерберийский
- Г) Пьер Абеляр

18. Когда было положено начало научно-технического прогресса?

- А) в XV веке
- Б) в XVI веке
- В) в XVII веке
- Г) в XVIII веке

19. В каком веке в Европе возникли первые университеты?

- А) X в.
- Б) XI в.
- В) XII в.
- Г) XIII в.

20. На какой основе стало возможно возникновение светских школ и первых университетов?

- А) появление книгопечатания
- Б) формирование городского уклада жизни
- В) распространение трудов А. Августина и А. Кентерберийского
- Г) распространение трудов М. Капеллы и И. Севильского

21. Какие наиболее важные открытия и изобретения были сделаны в Средние века?

- А) маятниковые часы, ткацкий станок, бумага, порох, книгопечатание
- Б) бумага, телескоп, маятниковые часы, порох, книгопечатание
- В) книгопечатание, маятниковые часы, порох, бумага, компас
- Г) порох, маятниковые часы, бумага, компас, телескоп

22. В каком веке появился термин «инженер»?

- А) в XIV
- Б) в XV

- В) в XVI
- Г) в XVII

23. Причины, вызвавшие научную революцию – это...

- А) накопление эмпирических данных
- Б) технические изобретения
- В) накопление практических навыков
- Г) теоретическое осмысление, объяснение и обобщение накопленных данных и открытий

24. Кто является родоначальником философии и науки Нового времени?

- А) Ж.-Ж. Руссо
- Б) Ф. Бэкон
- В) Р. Декарт
- Г) Вольтер

25. Первую в Европе обсерваторию построил...

- А) Кеплер
- Б) Браге
- В) Бруно
- Г) Коперник

26. Кто заложил основы механической картины мира и механистического мировоззрения?

- А) Кеплер
- Б) Ньютон
- В) Галилей
- Г) Коперник

27. Формирование какой науки начинается в XVIII веке?

- А) неклассическая наука
- Б) классическая наука
- В) постклассическая наука
- Г) техническая наука

28. Кто является основоположником генетики?

- А) Ч. Дарвин
- Б) Г. Лоренц
- В) Г. Мендель
- Г) И. Павлов

29. Критический дух, объективность, практическая направленность характерны для...

- А) неклассической науки
- Б) постклассической науки
- В) классической науки
- Г) античной науки

30. В процессе чего начинается зарождение технических наук?

- А) промышленной (производственной) революции
- Б) научной революции
- В) научно-технической революции
- Г) технической революции

31. Какая физическая картина мира была характерна для XIX в.?

- А) тепловая
- Б) оптическая
- В) электромагнитная
- Г) механическая

32. Какое высшее техническое учебное заведение первым появилось в России?

- А) Горный институт
- Б) Лесной институт
- В) Институт инженеров путей сообщения
- Г) Технологический институт

33. Что во многом определило развитие естествознания в XX веке?

- А) математика
- Б) химия
- В) биология
- Г) атомная физика

34. Кем были заложены основы космонавтики?

- А) Э. Резерфордом
- Б) Н.И. Кибальчицем
- В) К.Э. Циолковским
- Г) Н. Ивановым

35. Кто создал теорию происхождения человека от животного?

- А) Г. Мендель
- Б) К. Бернар
- В) Ч. Дарвин
- Г) А. Белл

36. Какое научное направление во второй половине XX века вышло в лидеры современного естествознания?

- А) физика
- Б) химия
- В) биология
- Г) астрономия

37. Что стало главной особенностью новейшей революции в естествознании?

- А) открытие радиоактивности
- Б) открытие рентгеновских лучей
- В) прорыв в микромир
- Г) клонирование

38. К какому периоду времени относится начало научно-технической революции?

- А) к концу XIX в.
- Б) к началу XX в.
- В) к концу XX в.
- Г) к середине XX в.

39. Какие науки лидируют в постклассической науке?

- А) физика, математика, химия
- Б) философия, филология, история

- В) биология, экология, глобалистика
 Г) логика, политология, культурология

Типовые задания для практических занятий

Задание 1.

Заполните таблицу «Общенаучные, специально-научные, междисциплинарные, частные методы, используемые в историко-научных и историко-технических исследованиях»

Группа методов	Название метода	Сущность метода
1. Общенаучные		
2. Специально-научные		
3. Междисциплинарные		
4. Частные		

Задание 2.

Соотнесите название трактата, научную идею или техническую разработку с именем.

Научные идеи и технические разработки, трактаты:

- а) первая идея о гелиоцентризме;
- б) закон о рычаге;
- в) «О природе вещей»;
- г) математическая модель движения планет;
- д) «Начала»;
- е) «Альмагест»;
- ж) винт для поднятия воды.

Авторы:

- 1) Евклид;
- 2) Клавдий Птолемей;
- 3) Тит Лукреций Кар;
- 4) Архимед;
- 5) Аристарх Самосский.

Задание 3.

Заполните следующую таблицу по теме «Сравнительный анализ парадигмы научной мысли в Средневековье и в период Возрождения»:

Параметр сравнения	Период	
	Средневековье	Возрождение
Понимание истины		
Понимание разума		
Понимание познания		
Понимание самопознания		
Основы доказательства		

Задание 4.

Соотнесите открытие, изобретение, идею с личностью исследователя, конструктора:

Исследователь, конструктор:

- 1. Г.Э. Шталь
- 2. А.Л. Лавуазье
- 3. К. Линней
- 4. В. Рихман
- 5. Д. Корт

6. И.И. Ползунов
7. Дж. Уатт
Открытие, идея, изобретение:
А) первая биологическая классификация
Б) явление электростатической индукции
В) метод пудлингования
Г) совершенная паровая машина
Д) количественный метод исследования
Е) калориметр
Ж) понятие «теплород»

Задание 5.

Составьте терминологический словарь, формулируя определения понятий: классическая наука, неклассическая наука, парадоксы квантовой механики, релятивизм, квантовая теория, парадоксы квантовой механики, «кот Шрёдингера», «парадокс Эйнштейна – Подольского – Розена», «квантовый парадокс Зенона», «парадокс Клейна».

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

1. Муртазина, С. А. История науки и техники: учебное пособие / С. А. Муртазина, А. И. Салимова, Р. Р. Яманова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-7882-2381-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/94980.html> - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Рачков, М. Ю. История науки и техники: учебник для вузов / М. Ю. Рачков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 297 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15022-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/486417>
3. Смирнов В.Н. История науки и техники. Хронология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов В.Н. - Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 150 с. – ISBN 978-5-4486-0749-3 – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83653.html> - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11.2. Дополнительная литература

4. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 383 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02759-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488597>
5. Грунвальд А., Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития / Армин Грунвальд - М.: Логос, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-98704-522-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987045220.html>
6. Поликарпов, В. С. История науки и техники: учебное пособие / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-3408-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115519>
7. Соломатин, В. А. История науки: учебное пособие / В. А. Соломатин. - 2-е изд. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 350 с. - ISBN 978-5-4486-0881-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/88165.html>

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

Не используются

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «История науки и техники» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.) <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=798&tip=6>
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/>

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,
2. ЭБС «Znanium»
3. «ЭБС elibrary»
4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. История науки и техники (2017-2022). Режим доступа: <http://int.tgizd.ru/ru/arhiv>

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс».

12.2 Перечень профессиональных баз данных

12.3 Программное обеспечение

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

- 1) Лицензионное программное обеспечение
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами

обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составили ст. преп. каф. ЭГН



Е.О. Зражевская

ст. преп. каф. ЭГН



Е.В. Епифанова

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____ / _____ /