

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 29.09.2023 12:03:38

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История и философия науки и техники»**

Направление подготовки

**16.03.04 Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения**

Профиль подготовки

**«Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2022 г.

**Разработчик:**

к.ф.н., доц.



/Н.В. Исаева/

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой  
«Гуманитарные дисциплины»,  
к.ф.н.



/Ю.В. Лобанова/

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «История и философия науки и техники» следует отнести:

- обучение магистров основам знаний из области философских вопросов науки и техники, освоение основных проблем, понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
- овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
- формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества и его современных ключевых проблемах.

К **основным задачам** освоения дисциплины «История и философия науки и техники» следует отнести:

- формирование знаний основных философских проблем науки и техники, освоение ключевых понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
- овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
- формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История и философия науки и техники» относится к числу учебных дисциплин обязательной части блока 1 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «История и философия науки и техники» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Основы деловой коммуникации».
- «Методология научного творчества»;
- «Методология выбора перспективных путей развития техники».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

	<b>обучающийся должен обладать</b>	
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>Знать:</b> структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания; аксиологические аспекты научной и технической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать:</b> Историю и тенденции развития науки и техники, современное состояние механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; понимать сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методы решения научных, технических, организационных проблем; - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности - самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. - анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (из них 3 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «История и философия науки и техники»

изучаются на первом курсе, форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «История и философия науки и техники» по срокам и видам работы отражены в приложении

## **Содержание разделов дисциплины.**

### **Тема 1. Предмет и методы истории и философии науки и техники.**

1. Определения философии науки и её предмет. Теория познания, эпистемология и философия науки. Основные проблемы философии науки. Основные разделы философии науки. Философия науки как вид (само)рефлексии науки.

2. Специфика научного знания. Наука как интеллектуальная деятельность, как академическая система и как социальный институт. Единство и многообразие научного познания. Научная картина мира и язык науки. Научные категории. Метафора в науке. Различия между научной теорией и философским учением.

3. Субъект и объект в научном познании. Критерии, стандарты и идеалы научности. Типы научной рациональности и их соотношение. Генезис научного познания. Наука и философия. Мировоззрение, знание и мудрость.

4. Значение философии науки в структуре философского знания. Системный и синергетический подходы в философии науки и техники. Философия науки и социология. Интернализм и экстернализм как методологические установки философии науки. Значение курса философии науки в подготовке научно-технических кадров.

### **Тема 2. Основные направления философии науки и техники**

1. Позитивистские традиции в изучении науки. Проблема демаркации науки и метафизики. Принцип верификации. Язык наблюдения и теоретический язык науки. Понятие гипотетико - дедуктивной теории.

2. Критический рационализм К. Р. Поппера в философии науки. Проблема индукции. Принцип фальсификации. Эмпирический базис и corroborация. Эволюционная эпистемология Поппера.

3. Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Национальная реконструкция истории науки. Внешняя и внутренняя история науки.

4. Т. Кун и историографический поворот в философии науки, понятие парадигм и тезис о несоизмеримости. Нормальная наука и её характеристики. Научные революции и научные сообщества.

5. Социология знания. Соотношение социального и эпистемологического статуса научных утверждений. Наука и общество.

6. Вехи развития зарубежной и отечественной философии техники. Э. Капп, П. Энгельмеиер, А. Гастев, Ф. Дессауэр, М. Хайдеггер, Ж. Эллюль, Х. Ортега-и-Гассет.

### **Тема 3. Структура и функции науки.**

1. Эмпирическое и теоретическое в науке. Эмпирический и возможный опыт. Моделирование и конструирование в науке.
2. Факт, гипотеза и теория. Научный закон. Вероятностные и статистические закономерности. Методы научного исследования. Физический и мысленный эксперимент. Математические методы в естествознании.
3. Онтология науки. Формальные и материальные онтологии. Когнитивные карты. Словари и тезаурусы. Инструментальность в научном познании.
4. Объяснение и предсказание как основные функции науки. Симметрия объяснения и предсказания.

### **Тема 4. Возникновение и развитие доклассической науки. История техники в этот период.**

1. Особенности возникновения и развития науки в цивилизациях Древнего Востока. Сакрализация знаний, их связь с практикой.
2. Античная цивилизация и ее культурные достижения. Античная наука. Научные достижения эпохи эллинизма. Геоцентрическая модель Вселенной К. Птолемея.
3. Наука и религия в средневековой Европе. Астрология, алхимия, натуральная магия. Научные и технические знания в арабско-мусульманском мире (VII–XI вв.).
4. Техника от древности до эпохи Возрождения. Техника первых цивилизаций (Земледельческие сооружения и орудия, строительная техника, металлургия и горное дело. Военная техника. Колесо и транспортные средства. Станки, инструменты, механизмы). Античная техника. Техника в эллинистический и постэллинистический период (конец IV до н.э. – V вв. н.э.): строительная, военная техника, земледельческие машины и орудия, приборы и инструменты. Устройства, созданные Архимедом, Ктесибием, Героном, Витрувием. Техника Средневековья. Техника периода развитого ремесленного производства в Западной Европе (VI–XI вв.).

### **Тема 5. Становление и развитие классической науки. Техническое развитие в Новое время.**

1. Наука в эпоху Возрождения. Наука в эпоху Возрождения. Роль натурфилософских представлений в науке Возрождения. Гелиоцентрическая система мира Н. Коперника. Учение о множественности миров Д. Бруно. Открытие У. Гарвеем кровообращения у человека и животных. Великие географические открытия. Изменение роли научных знаний в социальной жизни.
2. Революция в естествознании XVI–XVII веков. Ф. Бэкон и Р. Декарт – основоположники методологии науки Нового времени.
3. Основные научно-исследовательские программы Нового времени (картезианская, атомистическая, ньютоновская, лейбницава).

4. Становление классической науки. Важнейшие научные открытия в ведущих областях научного знания, их влияние на развитие общества.
5. Вторая научная революция (конец XVIII–первая половина XIX в.). Космогоническая гипотеза Канта-Лапласа. Идеалы новой науки. Ч.Р. Дарвин и его работа «Происхождение видов» (1859). Великие естественнонаучные открытия.
6. Техника периода мануфактурного производства (XVI – первая половина XVIII вв.). Исторические предпосылки создания машинной техники. Техника периода промышленной революции (середина XVIII в. – 70-е гг. XIX вв.). Техника периода индустриализации (70-е гг. XIX вв. – начало XX вв.). Генезис металлургии. Станкостроение. Энергетика.

#### **Тема 6. Неклассическая наука и техническое развитие в этот период.**

1. Предпосылки научной революции в неевклидовой геометрии, развитии физики и других наук XIX века. Эйнштейновская революция в естествознании рубежа XIX – XX веков и становление неклассической науки. Характерные черты неклассической науки.
2. Техника XX столетия и неклассические технические науки. Энергетика, металлургия и металлообработка, авиация, ракетостроение, космонавтика, военная техника, радиотехника и электроника, радиолокация, техника связи, телевизионная техника, техника кинематографии и звукозаписи.

#### **Тема 7. Постнеклассическая наука и техническое развитие в этот период.**

1. Научно-техническая революция и возникновение постнеклассической науки. Изменение характера научного знания в результате информационной революции. Характерные черты постнеклассического этапа развития науки и его основные тенденции.
2. Техника во второй половине 20 века. Квантовая электроника и оптоэлектроника, копировальная техника, вычислительная техника, робототехника, новые материалы, нанотехнология. Техника новейшего времени и ее будущее. Развитие информационной и коммуникационной техники.

#### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «История дизайна, науки и техники» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- устные лекции с применением мультимедийных средств,
- семинарские занятия с применением компьютерных технологий,

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «История дизайна, науки и техники» и в целом по дисциплине составляет 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Опрос.
- Реферат.
- Вопросы для промежуточной аттестации.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают темы рефератов, вопросы для опроса, практические задания.

Образцы тем рефератов, практических заданий, вопросов для опросов, вопросов для промежуточной аттестации приведены в ФОС.

#### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися тем дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.



### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>				
<b>знать:</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: структуры научного знания и динамики его развития, механизмов порождения нового знания; аксиологических аспектов научной и технической деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: структуры научного знания и динамики его развития, механизмов порождения нового знания; аксиологических аспектов научной и технической деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: структуры научного знания и динамики его развития, механизмов порождения нового знания; аксиологических аспектов научной и технической деятельности.  но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: структуры научного знания и динамики его развития, механизмов порождения нового знания; аксиологических аспектов научной и технической деятельности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: адаптироваться к

	накопленный опыт, анализировать свои возможности	накопленный опыт, анализировать свои возможности  Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	накопленный опыт, анализировать свои возможности  Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности  Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет : способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Обучающийся в неполном объеме владеет приемами способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности Свободно применяет полученные навыки в ситуациях

				повышенной сложности.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:</p> <p>Истории и тенденций развития науки и техники, современного состояния механизмов взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; сущности науки, структуры научного знания и динамику его развития, механизмов порождения нового знания.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <p>Истории и тенденций развития науки и техники, современного состояния механизмов взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; сущности науки, структуры научного знания и динамику его развития, механизмов порождения нового знания.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <p>Истории и тенденций развития науки и техники, современного состояния механизмов взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; сущности науки, структуры научного знания и динамику его развития, механизмов порождения нового знания.</p> <p>но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <p>Истории и тенденций развития науки и техники, современного состояния механизмов взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; сущности науки, структуры научного знания и динамику его развития, механизмов порождения нового</p>

		их переносе на новые ситуации.		знания. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения научных, технических, организационных проблем;</li> <li>- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</li> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> <li>- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организационных проблем;</li> <li>- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</li> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> <li>- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт</li> </ul> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения научных, технических, организационных проблем;</li> <li>- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</li> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> <li>- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт</li> </ul> <p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения научных, технических, организационных проблем;</li> <li>- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</li> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> <li>- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт</li> </ul>

				Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет : способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;	Обучающийся в неполном объеме владеет: способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;  , навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;  свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» либо «не зачтено».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнена большая часть учебной работы, предусмотренной учебным планом. Студент демонстрирует полное или близкое к полному соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. В целом основная масса знаний, умений и навыков им усвоена и освоена. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения в ответах на основные и дополнительные вопросы.
Не зачтено	Студент демонстрирует крайнюю степень несоответствия знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускает значительные ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний, умений, навыков, не усвоении основного массива информации по дисциплине. Студент испытывает значительные затруднения при ответе на основные и дополнительные вопросы, или вообще не в состоянии дать на них ответ.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московский политехнический университет

**Направление подготовки:**

**16.03.04 Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения**

**ОП (профиль): Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения**

**Кафедра: Центр Гуманитарного Образования**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**История и философия науки и техники**

---

**Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:**

- перечень вопросов для устного опроса.
- темы рефератов.
- перечень вопросов к зачёту.

**Составители:**

Н.В. Исаева

Москва, 2022 год

Таблица 3 Паспорт ФОС по дисциплине "История дизайна, науки и техники"

<b>ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ.</b>					
ФГОС ВО 16.03.04 Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования компетенций</b>	<b>Форма оценочного средства**</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИН-ДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>Знать:</b> структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания; аксиологические аспекты научной и технической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	Р, ПА	<p><b>Базовый уровень</b> - способен уверенно воспроизводить знания, умения и навыки в ситуациях средней степени сложности в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - способен применять знания, умения и навыки в ситуациях повышенной сложности в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>



УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать:</b> Историю и тенденции развития науки и техники, современное состояние механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований; философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; понимать сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методы решения научных, технических, организационных проблем; - адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности - самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. - анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	УО, ПА	<p><b>Базовый уровень</b> - способен уверенно воспроизводить знания, умения и навыки в ситуациях средней степени сложности в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - способен применять знания, умения и навыки в ситуациях повышенной сложности в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
------	--	--	---	--------	---

*Перечень оценочных средств по дисциплине \_Философские проблемы инженерной деятельности\_\_\_\_\_*

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Промежуточная аттестация (ПА)	Средство окончательной оценки степени сформированности компетенций по дисциплине у обучающегося. Представляет собой экспертную оценку преподавателем ответов студента на полученные вопросы из числа всех изученных в ходе семестра или модуля.	Список вопросов.

Устный опрос. (УК-6)

Вопросы по темам.

### **Тема 1. Предмет и методы философии науки и техники.**

1. Назовите основные проблемы философии науки.
2. Назовите основные разделы философии науки.
3. В чем специфика научного знания?
4. Как соотносятся наука и философия?
5. Опишите три аспекта бытия науки (наука как интеллектуальная деятельность, как академическая система и как социальный институт).
6. В чем заключается единство и многообразие научного познания?
7. Что такое объект и субъект научного познания?
8. Каковы виды и типы знаний?
9. В чем состоит сходство и различие построения научной картины мира в философии и естествознании?
10. Назовите основные этапы развития науки.

### **Тема 2. Основные направления философии науки и техники**

1. Что представляют собой позитивистские традиции в изучении науки?
2. В чем заключается проблема демаркации науки и метафизики?
3. Что такое принцип верификации?
4. Что такое принцип фальсификации?
5. В чем состоит понятие гипотетико-дедуктивной теории?
6. Какое место занимает критический рационализм К. Р. Поппера в философии науки?
7. В чем суть теории «роста знаний»?
8. Назовите основные положения эволюционной эпистемологии Поппера.
9. В чем состоит методология исследовательских программ И. Лакатоса?
10. В чем заключается концепция философии науки Т. Куна?
11. В чем суть тезиса о несоизмеримости научных теорий?

### **Тема 3. Структура и функции науки**

1. Назовите основные уровни научного знания.
2. Дайте описание эмпирических методов научного исследования.
3. Опишите теоретические методы научного познания.
4. Какую роль играют в науке моделирование и конструирование?
5. Дайте определение научного факта.
6. Дайте определение научной гипотезы.
7. Дайте определение научной теории.
8. Что такое научный закон?
9. Назовите основные функции научного знания.

### **Тема 4. Возникновение и развитие доклассической науки. История техники в этот период.**

1. Каковы исторические предпосылки возникновения науки?
2. Перечислите особенности возникновения и развития науки в цивилизациях Древнего Востока.
3. В чем особенности становления древнегреческой науки?
4. Перечислите основные научно-исследовательские программы античности.
5. В чем заключается научный подход Демокрита?
6. Какой вклад в развитие науки внес Платон?
7. Как на развитие науки повлияли идеи Аристотеля?
8. Каким образом взаимодействовали наука и религия в средневековой Европе?
9. Назовите основные течения средневековой схоластики.
10. Как схоластические идеи повлияли на развитие науки?

### **Тема 5. Становление и развитие классической науки. Техническое развитие в Новое время.**

1. Назовите основные черты науки в эпоху Возрождения.
2. Что такое натурфилософия и пантеизм и какова их роль в восстановлении наук?
3. Дайте характеристику вненаучных и научных форм знания в культуре европейского Ренессанса.
4. Что принято называть коперниканским переворотом в науке?
5. В чем суть революции в естествознании XVI–XVII веков?
6. В чем состоит методология научного познания Г. Галилея?
7. Какие идеи о науке и научном методе высказали Ф. Бэкона, Р. Декарт?
8. Какие факторы оказали влияние на становление классической науки?
9. Опишите важнейшие научные открытия в ведущих областях научного знания Нового времени и их влияние на развитие общества.
10. Расскажите о важнейших технических изобретениях Нового времени.

### **Тема 6. Неклассическая наука и техническое развитие в этот период.**

1. Каковы предпосылки научной революции в неевклидовой геометрии, развитии физики и других наук XIX века?
2. В чем заключалась Эйнштейновская революция в естествознании рубежа XIX – XX веков?
3. Назовите характерные черты неклассической науки.
4. Охарактеризуйте основные направления и этапы развития науки и техники XX века.
5. Перечислите основные открытия в науке конца XIX – первой половины XX века.
6. Расскажите о важнейших технических новшествах и изобретениях первой половины 20 века в таких областях как энергетика, металлургия и металлообработка, авиация, ракетостроение, космонавтика, военная техника,

радиотехника и электроника, радиолокация, техника связи, телевизионная техника, техника кинематографии и звукозаписи.

### **Тема 7. Постнеклассическая наука и техническое развитие в этот период.**

1. Что повлияло на возникновение современной (постнеклассической) науки?
2. Дайте определение научно-технической революции.
3. Какие изменения в характер научного знания произошли в результате информационной революции?
4. Назовите характерные черты современного (постнеклассического) этапа развития науки и его основные тенденции.
5. Что такое синергетическая парадигма?
6. В чем заключаются системный и фрактальный подходы в науке конца XX – начала XXI вв.?
7. Что такое теория самоорганизации?
8. Что такое когнитивная наука?
9. Что такое кибернетика?
10. Какие технические изобретения можно выделить во второй половине 20-начале 21 века?
11. В каких направлениях предположительно будет развиваться техника в 21 веке?

### **Реферат (УК-6)**

Темы рефератов.

1. Принципы периодизации истории науки и техники.
2. Внутренние и внешние источники развития науки и техники.
3. Этапы развития древнегреческой натурфилософии.
4. Эстетические воззрения античности
5. Клавдий Птолемей и его модель мира.
6. Системы знаний в Средневековье.
7. Натурфилософия эпохи Возрождения.
8. Н. Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира.
9. Научная революция XVII века.
10. Великие естественнонаучные открытия классического периода.
11. Становление неклассической науки в первой половине XX в.
12. Характеристика постнеклассической науки.
13. Важнейшие направления глобального эволюционизма.
14. Причины кризиса российской науки.
15. Классификация науки и техники.
16. История становления и развития науки и техники в различные истори-

ческие периоды.

17. История развития науки и техники в отдельных странах.
18. История развития отдельных направлений науки и техники.
19. История развития конкретных видов машин и аппаратов.
20. Семь чудес света (достижения инженерной мысли).
21. История отдельных технических изобретений.
22. Биографии видных деятелей мировой науки и техники.
23. Роль техники в становлении современной науки.
24. Научные и технические общества и их роль в развитии науки и техники.
25. Научно-технические революции.
26. Проблема гуманизации техники и технических наук в XX веке.
27. Основные закономерности эволюции машиностроения.
28. История различных видов измерительной техники.
29. Стандартизация и сертификация в технике.
30. История поисков и перспективы альтернативных источников энергии.
31. Наука, техника и образование.
32. История и развитие технического образования.
33. Особенности правовой защиты достижений науки и техники.
34. Экологизация техники в свете ее развития в XX веке.
35. Будущее техники (по отраслям и видам)
36. Научное и техническое прогнозирование.
37. Природа техники и технологии. Сущностные характеристики техники.
38. Дискурсы и концепции техники и технологии.
39. Факторы, влияющие на развитие технологии.
40. Кризис традиционной научно-инженерной картины мира
41. Техногенная цивилизация: выход из противоречий.

### **Критерии оценки.**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тема реферата полностью раскрыта, в нём содержится исчерпывающий материал по теме.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тема реферата в целом раскрыта, но моменты, которые можно было раскрыть полнее, точнее и т.п.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тема реферата раскрыта не полностью, в нём содержится не относящийся к делу материал, а имеющийся содержит искажения и ошибки.
- оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если тема реферата совершенно не раскрыта, в содержании есть грубые ошибки.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

#### **Вопросы к зачёту. (УК-5, УК-6)**

1. Мировоззрение. Основные его типы. Философия и наука, сходство и различия. Научная картина мира.
2. Предмет философии науки. Цель философии науки. Основные аспекты науки: наука как знание, познавательная деятельность, социальный институт, академическая система.
3. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание; критерии их демаркации. Наука как особый тип познавательной деятельности.
4. Особенности восточной преднауки.
5. Характерные черты и социокультурные основания античной науки.
6. Характерные черты науки в Средние века.
7. Научная мысль в эпоху Возрождения.
8. Классическая наука в Новое время.
9. Крах оснований классической науки и научная революция на рубеже XIX - XX вв.
10. Характерные черты неклассической и постнеклассической науки.
11. Основные подходы к развитию научного знания: кумулятивизм и антикумулятивизм.
12. Эмпирический уровень научного познания: строение, методы.
13. Теоретический уровень научного познания: строение, методы.
14. Теория, гипотеза, закон как элементы научного знания.
15. Модели развития научного знания (Поппер, Лакатос, Кун).
16. Наука как социальный институт. Идеи Р. Мёртона.
17. Массив публикаций, его структура и функции.
18. Основные идеи логического позитивизма.
19. К. Поппер о науке, научном методе, критериях научности.
20. Научная революция в понимании Т. Куна.
21. Методология исследовательских программ Лакатоса.
22. Философия техники. Основные категории. Сущностные характеристики техники.
23. Техника в исторической ретроспективе.
24. Технические науки. Их специфика и формирование.
25. Проектирование как специфический этап в создании техники.
26. Философия техники О. Шпенглера.
27. Философия техники М. Хайдеггера.
28. Философия техники Мамфорда.
29. Философия техники Ю. Хабермаса.
30. Философия техники Х. Шельски.
31. Технологический детерминизм как философская основа концепции "стадиального" развития общества (Ростом, Белл, Тоффлер).
32. Особенности восточной преднауки. Техническое развитие в доиндустриальный период.
33. Характерные черты и социокультурные основания античной науки.
34. Характерные черты науки в Средние века.
35. Научная мысль в эпоху Возрождения.

36. Классическая наука, её характерные черты. Техника в Новое время. XVII-XVIII вв.
37. Достижения естествознания в XIX веке. Важнейшие технические изобретения 19 века.
38. Крах оснований классической науки и научная революция на рубеже XIX–XX вв.
39. Характерные черты неклассической и постнеклассической науки. Важнейшие технические открытия и изобретения 20 века.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «не зачтено», выставляется студенту, если он демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

а) основная литература:

1. Современные проблемы философии науки : учебно-методическое пособие / Б. Я. Пахомов, Н. Б. Миронова, С. В. Лещев, С. А. Наумов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 148 с. — ISBN 978-5-7262-1559-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75884> (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература

1. Звездина, А. А. История и философия науки. История науки : учебное пособие / А. А. Звездина, И. Д. Третьяков, А. И. Шафоростов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325124> (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение не предусмотрено.



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Проекторы, подвесные экраны для демонстрации видеоматериалов.  
Аудитории ПК 318, ПК 325.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Предусмотренными программой формой самостоятельной работы студентов являются рефераты. Список тем в фонде оценочных средств.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры (Центра), ответить на вопросы.

**Структура и содержание дисциплины «История и философия науки и техники» по направлению подготовки 16.03.04 Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Профиль - Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения, магистр (форма обучения очная).**

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	Эссе	РГР	Рефер.	К/р	Э	З
Тема 1. Предмет и методы истории и философии науки и техники.	2	1-2	2			4					+			
Тема 2. Основные направления философии науки и техники	2	3-4	1			8					+			
Тема 3. Структура и функции науки	2	5-6	1	1		8					+			
Тема 4. Возникновение и развитие доклассической науки. История техники в этот период.	2	7-10	1	1		10					+			
Тема 5. Становление и развитие классической науки. Техническое развитие в Новое время.	2	11-14	2	1		10					+			
Тема 6. Неклассическая наука и техническое развитие в этот период.	2	15-16	2	2		10					+			
Тема 7. Постнеклассическая наука и техническое развитие в этот период.	2	17-18	1	1		10					+			
<b>Итого:</b>			10	6		56					7			зачёт