

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 22.09.2023 16:12:46  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9ef60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Московский политехнический университет

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан факультета машиностроения  
/ Е.В. Сафонов /

« 15 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Философские проблемы науки и техники»**

Направление подготовки  
**22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**

Профиль подготовки  
**«Инновации в металлургии»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**


Форма обучения  
**Заочная**

Москва 2022

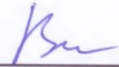
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **22.04.02 «Металлургия»**, профиль подготовки «Инновации в металлургии»

Программа дисциплины «Философские проблемы науки и техники» согласована и утверждена на заседании кафедры «Металлургия»

« 31 » августа 2022 г., протокол № 11-08

Заведующий кафедрой  /Шульгин А.В. /

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **22.04.02 «Металлургия»**

 / Волгина Н.И. /

« 31 » 08 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

« 15 » 09 2022 г., протокол № 14-22

Председатель комиссии  /А.Н. Васильев/

Присвоен регистрационный номер:	22.04.02.03/02.2022
---------------------------------	---------------------



## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Философские проблемы 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.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к обязательной части общенаучного цикла. В процессе изучения этой дисциплины формируются основные общекультурные компетенции, связанные с инженерной деятельностью, вырабатываются представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества.

Курс «Философские проблемы науки и техники» создает основу для формирования методологических основ творческой деятельности в области технических наук, формирует у студента базовые теоретические знания и представления о роли и месте соответствующих отраслей науки в человеческой цивилизации, стимулирует творческое мышление, формирует ответственный подход к профессиональной деятельности, активную гражданскую позицию.

Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» призваны способствовать повышению общего культурного уровня, освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

Специальные требования к «входным» знаниям, умениям, готовностям и компетенциям студента при освоении данной дисциплины не предусматриваются;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Философские проблемы 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.

*Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.*

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части учебных дисциплин (Б1.) основной образовательной программы магистратуры.

«Философские проблемы науки и техники» взаимосвязана содержательно со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– История и методология науки и производства.

## **2. 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:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</li> <li>- Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</li> <li>- Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</li> </ul>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</li> <li>- Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</li> <li>- Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 62 часов – самостоятельная работа студентов).

Структура и содержание дисциплины «Философские проблемы науки и техники» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Тема 1. Предмет и методы 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 корроборация. 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. Проблема классификации наук

1. Наука и натурфилософия. Типология научного знания в античности и в Средневековье. Новое время и автономизация математического естествознания.
2. Углубление специализации наук в 19 веке. Социальные основания специализации. Разделение наук в системе высшего университетского и специального образования.
3. Современные представления о классификации наук. Фундаментальные и прикладные науки. Феномен междисциплинарности: теория самоорганизации, когнитивная наука, кибернетика.
4. Своеобразие технического знания. Фундаментальное и прикладное в технических науках. Техническое и операциональное знание.

#### Тема 5. Философские основания естественных наук

1. Онтологический статус физической картины мира. Реальное, возможное и воображаемое в физике. Физика и современная космология. Теория суперструн. Проблема пространства и времени в историческом развитии физики. Ньютон и Эйнштейн. Философское значение топологии и фундаментальные физические взаимодействия.
2. Детерминизм в физическом познании. Механицизм. Статистические закономерности. Принцип неопределенности В. Гейзенберга и концепция дополненности Н. Бора. Вариационные принципы и телеологическая проблема в физике.
3. Основные методологические принципы современной физики. Концепция геометризации физики. Роль математики в физическом познании. Роль прибора в физике макро- и микромира. Компьютеризация физики.

#### Тема 6. Философские основания технических наук

1. Онто-гносеологические предпосылки технической деятельности. Картезианская методология и промышленный переворот. Технология и методология. Проект, чертёж, схема как идеальные образы инженерных объектов. Логика и интуиция в развитии технических наук.
2. Математические методы в современных технических науках. Формализация и исчисление. Квантовые вычисления и квантовый компьютер. Цифровой и аналоговый принципы в развитии информационных технологий. Дискретность и бесконечность.

3. Техника и компьютер. Искусственный интеллект, робототехника и проблемы философии сознания. Машина Тьюринга. Техника и семиотика. Проблема виртуального. Киберпространство.

4. Техника и технология. Технологический детерминизм. Биотехнологии и формирование нового образа живого. Антропология техники и трансгуманизм. Техноэтика.

#### Тема 7. Социальный статус науки и техники

1. Научно-технические работники как социальная страта. Любители и профессионалы в истории науки и техники. Факторы профессионализации науки и техники. Социальная полезность профессиональных ученых и техников. Наука, техника и управление.

2. Научно-технический менеджмент. Наука и техника как коммерческие предприятия. Научно-технический прогресс и развитие экономики. Наука и социальный заказ.

3. Система образования как фактор институционализации науки и техники. Особенности научно-технического образования в России. Что такое «фундаментальность» образования?

#### Тема 8. Научно-технический эмос

1. Учёный и общество. Внутренние и внешние основания научной дискуссии. Проблема аксиологической и идеологической нейтральности науки. Социальная ответственность учёных и инженеров. Инженерная этика.

2. Сциентизм и антисциентизм. Роль науки и учёных в международных гуманитарных организациях. Техника и развитие вооружений. Пагуошское движение.

3. Развитие техники и глобальные проблемы человечества. Техника и проблемы обеспечения безопасности. Наука, техника и концепция устойчивого развития. Техника и человеческие потребности.

#### Тема 9. Перспективы развития науки и техники

1. Традиции и новаторство в науке и технике. Междисциплинарность как характерный признак современных научно-технических исследований.

2. Наука и техника 21 века: возможные направления развития. Проблема глобализации науки и техники. Проблема теоретического синтеза в физике: «теория всего».

3. Точки роста естественных и технических наук. Информационные технологии и развитие мультимедийной среды. Возникновение новых отраслей знания. Взаимодействие гуманитарного и естественного знания.

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

Методика преподавания дисциплины «Философские проблемы 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:

- семинарские занятия с применением компьютерных технологий,
- разбор примеров, конкретных ситуаций, доклады, дискуссии, обсуждение проблем,
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Логика» 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.

Образцы тем рефератов, вопросов для опросов, вопросов для промежуточной аттестации приведены в приложении 1.

### **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-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
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-1 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и п профессионального взаимодействия</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Обучающийся демонстрирует не полное соответствие знаний деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b>	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

<p>- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>я не умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>демонстрирует неполное умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Допускаются значительные ошибки.</p>	<p>демонстрирует частичное умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>демонстрирует полное умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Свободно оперирует приобретенными умениями.</p>
<p><b>Владеть:</b> - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>Обучающийся не владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>Обучающийся владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
<p align="center"><b>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b></p>				
<p>- Знать закономерности</p>	<p>Обучающийся не-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует</p>	<p>Обучающийся демонстрирует</p>	<p>Обучающийся демонстрирует</p>

<p>ти и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p>монстрирует полное отсутствие или недостаточно ответственности о методах и навыках эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	<p>не- полное соответствие знаний о методах и навыках эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p>частичное соответствие знаний о методах и навыках эффективного межкультурного взаимодействия. Допускаются незначительные ошибки, неточности.</p>	<p>полное соответствие знаний методов и обладает навыками эффективного межкультурного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное умение понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное умение понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное понимание и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями.</p>
<p>- Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками эффективного межкультурного</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное владение навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>	<p>Обучающийся демонстрирует владение навыками эффективного межкультурного взаимодействия но допускаются незначительные ошибки,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>

	взаимодейств ия		неточно- сти, затруднения	
--	--------------------	--	------------------------------	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

Московский политехнический университет

Направление подготовки:

22.04.02 Металлургия

ОП (профиль): «Инновации в металлургии»

**Кафедра: Центр Гуманитарного Образования**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Философские проблемы науки и техники**

---

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Составители:**

Доцент Позняков М.В.

Москва, 2022 год

# Паспорт ФОС по дисциплине "Философские проблемы науки и техники"

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФГОС ВО 22.04.02 «Металлургия»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (УК-4, УК-5) компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>- Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>- Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Р, ДС	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных навыков коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в профессиональной коммуникации и подготовке к практическим занятиям и выступлениям.</p>

УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	- Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия - Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия - Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	Практические занятия, самостоятельная работа	Р, ДС	<b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных навыков анализа и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в профессиональной коммуникации и подготовке к практическим занятиям и выступлениям.
------	---	---	--	-------	---

**Перечень оценочных средств по дисциплине \_ Философские проблемы науки и техники**

№ 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	Эссе (Э)	Творческая работа представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное значимому вопросу философских проблем науки и техники.	Темы эссе.
4.	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-4)

### 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. Проблема классификации наук

1. Дайте типологию научного знания в античности и в Средневековье.
2. Какие изменения происходят в науке в Новое время?
3. В чем заключается автономизация математического естествознания?
4. В чем особенность развития науки в 19 веке?
5. Назовите социальные основания специализации наук.
6. В чем состоит феномен междисциплинарности?
7. В чем своеобразие технического знания?
8. Какое место занимают фундаментальное и прикладное в технических науках?

### Тема 5. Философские основания естественных наук

1. Что такое физическая картина мира?



2. Каковы основные положения современной космологии?
3. В чем суть теории суперструн?
4. Какую роль играла проблема пространства и времени в историческом развитии физики?
5. В чем суть теорий Ньютона и Эйнштейна?
6. В чем особенности детерминистского подхода в физическом познании?
7. Что представляют собой статистические закономерности?
8. Какова роль математики в физическом познании?

#### **Тема 6. Философские основания технических наук**

1. В чем состоят онто-гносеологические предпосылки технической деятельности?
2. В чем суть картезианской методологии?
3. Назовите основные философские подходы к проблеме техники.
4. Каково соотношение техники и технических наук?
5. Какова роль логики и интуиции в развитии технических наук?
6. Какую роль играют математические методы в современных технических науках?
7. Чем отличаются цифровой и аналоговый принципы в информационных технологиях?
8. В чем заключается особенность техники как социального феномена?

#### **Тема 7. Социальный статус науки и техники**

1. Назовите факторы профессионализации науки и техники.
2. В чем состоит социальная полезность профессиональных ученых и техников?
3. В чем особенность науки и техники как коммерческих предприятий?
4. Дайте определение научно-технического прогресса.
5. Каким образом научно-технический прогресс влияет на развитие экономики?
6. Что принято понимать под научно-техническим менеджментом?

#### **Тема 8. Научно-технический этос**

1. Каковы основные концепции роли науки в обществе?
2. Назовите основные аспекты взаимодействия в рамках модели «учёный – общество».
3. Обозначьте основные положения концепции аксиологической и идеологической нейтральности науки.
4. Назовите основные этапы развития этики науки.
5. Что принято понимать под социальной ответственностью учёных и инженеров?
6. Какова роль науки и учёных в международных гуманитарных организациях?

#### **Тема 9. Перспективы развития науки и техники**

1. Какова роль традиций и новаторства в науке и технике?
2. Что такое техногенная цивилизация?
3. Назовите основные тенденции развития техники современной цивилизации.
4. Каковы основные признаки современных научно-технических исследований?
5. Что такое междисциплинарность в науке?

#### **Критерии оценки.**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент продемонстрировал уверенное владение знаниями.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент продемонстрировал владение знаниями, но имеются неточности, не совсем корректные формулировки
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент продемонстрировал неполное владение знаниями, что проявляется в наличии ошибочных положений в его ответах

- оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если студент продемонстрировал полное отсутствие знаний.

## Реферат (УК-5)

Темы рефератов.

1. Предмет философии науки и техники.
2. Наука и техника в системе культуры.
3. Критерии, стандарты и идеалы научности.
4. Основные этапы развития философии науки и техники.
5. Логический позитивизм как философия науки.
6. Концептуальный аппарат философии техники. Состав и структура.
7. Философия науки К. Р. Поппера.
8. Методология исследовательских программ И. Лакатоса.
9. Концепция Т. Куна и «историографический поворот» в философии науки.
10. Социология знания. Интернализм и экстернализм в философии науки.
11. Основные направления развития зарубежной философии техники.
12. Философия техники П. К. Энгельмейера.
13. Научно-техническое познание и научно-техническое знание: соотношение и специфика.
14. Возникновение техники. История понятия и практики.
15. Наука и техника. Теория и практика их соотношения в исторической перспективе.
16. Истинность и эффективность в науке и технике
17. Соотношение эмпирического и теоретического в науке и технике. Факт, гипотеза и теория.
18. Принципы и основания классификации наук.
19. Особенности современного естествознания.
20. Философия естествознания. Основные разделы.
21. Особенности организации научной деятельности в технических науках.
22. Способы существования и репрезентации технического объекта.
23. Машина как теоретический конструкт и физический объект.
24. Техническая деятельность и техническая реальность. Философия техники и проблема виртуальной реальности.
25. Системный подход в технических науках.
26. Техника и технология.
27. Философские аспекты проблемы искусственного интеллекта.
28. Физический и мысленный эксперимент в науке и технике.
29. Количественные и качественные методы в науке и технике.
30. Логика и интуиция в науке и технике. Научно-техническое творчество.
31. Особенности современной техники.
32. Техника и человек. Гуманитарные аспекты технического развития.
33. Техника как социальный институт.
34. Наука и политика. Социальное проектирование.
35. Место науки и техники в структуре производства.
36. Наука и образовательные системы. Болонский процесс.
37. Социальная ответственность учёных и инженеров. Инженерная этика.
38. Наука, техника и глобальные проблемы человечества. Римский клуб.
39. Информационные технологии и развитие постиндустриальной цивилизации.
40. Перспективы развития естественных и технических наук.

## **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.

### **6.3. Творческая работа (эссе) (УК-4)**

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное значимому вопросу философских проблем науки и техники. Творческая работа не является рефератом и не должна быть пересказом известных позиций. Ответ, изложенный в ней, требует не простого описания фактов или обобщения того, что сказано другими авторами. Вопросы и проблемы, ставящиеся в процессе творческой работы, требуют аналитических ответов, поиска приемлемого объяснения фактов, причин, процессов, механизмов исследуемого явления. В творческой работе должна быть представлена своя точка зрения как результат освоения литературы по данному вопросу и критической оценки рассматриваемого материала и проблематики.

Структура письменной работы должна состоять из следующих компонентов. Во введении следует изложить суть и обоснование выбора данной темы. В основной части должно происходить развитие темы, аргументированное раскрытие темы на основе собранного материала. В заключении должны быть обобщения и аргументированные выводы по теме.

#### **Темы творческих работ (эссе)**

1. Соотношение научного и ненаучного знания
2. Историческая эволюция критериев научности в техническом знании
3. Техника в системе культуры
4. Цели и задачи философского осмысления техники
5. Принципы позитивистской философии науки
6. Концепция развития науки Т.Куна
7. Принципы, направления и представители философии техники
8. Философия техники П.К. Энгельмейера
9. Принципы построения естественнонаучной теории
10. Проблемы выбора теории
11. Техника как теория и техника как практика
12. Вероятностные принципы в технических науках
13. Своеобразие технического знания
14. Являются ли технические науки фундаментальными?
15. Принципы классификации наук
16. Соотношения технического и операционального знания
17. Онтология техники
18. Возможно ли создание искусственного интеллекта?
19. Машина: реальность и миф
20. Интуиция и техника
21. Эксперимент как техника
22. Системотехника. Основные идеи

23. Реальность теории, реальность эксперимента и реальность наблюдения
24. Техника и социальное управление
25. Россия в Болонском процессе
26. Эволюция образов техники
27. Социальный статус ученого и инженера в современную эпоху
28. Наука как идеология
29. Техника и социальный менеджмент
30. Деятельность римского клуба
31. Будущее техники и техника будущего

#### **Критерии оценки.**

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

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

#### **Вопросы к зачёту. (УК-4, УК-5)**

1. Предмет философии науки и техники.
2. Философия естествознания. Основные разделы.
3. Наука и техника в системе культуры.
4. Перспективы развития естественных и технических наук.
5. Критерии, стандарты и идеалы научности.
6. Информационные технологии и развитие постиндустриальной цивилизации.
7. Основные этапы развития философии науки и техники.
8. Наука, техника и глобальные проблемы человечества. Римский клуб.
9. Логический позитивизм как философия науки.
10. Социальная ответственность учёных и инженеров. Инженерная этика.
11. Философия науки К. Р. Поппера.
12. Наука и образовательные системы. Болонский процесс.
13. Методология исследовательских программ И. Лакатоса.
14. Место науки и техники в структуре производства.
15. Концепция Т. Куна и «историографический поворот» в философии науки.
16. Наука и политика. Социальное проектирование.
17. Количественные и качественные методы в науке и технике.
18. Социология знания. Интернализм и экстернализм в философии науки.
19. Научно-техническое познание и научно-техническое знание: соотношение и специфика.
20. Философские аспекты проблемы искусственного интеллекта.
21. Основные направления развития зарубежной философии техники.
22. Техника и технология.
23. Философия техники П. К. Энгельмейера.
24. Машина как теоретический конструктор и физический объект.
25. Концептуальный аппарат философии техники. Состав и структура.

26. Техника как социальный институт.
27. Возникновение техники. История понятия и практики.
28. Техника и человек. Гуманитарные аспекты технического развития.
29. Наука и техника. Теория и практика их соотношения в исторической перспективе.
30. Логика и интуиция в науке и технике. Научно-техническое творчество.
31. Принципы и основания классификации наук.
32. Особенности современной техники.
33. Способы существования и репрезентации технического объекта.
34. Системный подход в технических науках.
35. Особенности современного естествознания.
36. Физический и мысленный эксперимент в науке и технике.
37. Соотношение эмпирического и теоретического в науке и технике. Факт, гипотеза и теория.
38. Техническая деятельность и техническая реальность. Философия техники и проблема виртуальной реальности.
39. Истинность и эффективность в науке и технике.
40. Особенности организации научной деятельности в технических науках.
41. Мирозрение. Основные его типы. Философия и наука, сходство и различия. Научная картина мира.
42. Предмет философии науки. Цель философии науки. Основные аспекты науки: наука как знание, познавательная деятельность, социальный институт, академическая система.
43. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание; критерии их демаркации. Наука как особый тип познавательной деятельности.
44. Особенности восточной преднауки.
45. Характерные черты и социокультурные основания античной науки.
46. Характерные черты науки в Средние века.
47. Научная мысль в эпоху Возрождения.
48. Классическая наука в Новое время.
49. Крах оснований классической науки и научная революция на рубеже XIX -XXвв.
50. Характерные черты неклассической и постнеклассической науки.
51. Основные подходы к развитию научного знания: кумулятивизм и антикумулятивизм.
52. Эмпирический уровень научного познания: строение, методы.
53. Теоретический уровень научного познания: строение, методы.
54. Теория, гипотеза, закон как элементы научного знания.
55. Модели развития научного знания (Поппер, Лакатос, Кун).
56. Наука как социальный институт. Идеи Р.Мётрона.
57. Массив публикаций, его структура и функции.
58. Основные идеи логического позитивизма.
59. К.Поппер о науке, научном методе, критериях научности.
60. Научная революция в понимании Т.Куна.
61. Методология исследовательских программ Лакатоса.
62. Философские проблемы физики.
63. Философские проблемы космогонии и астрономии.
64. Философские проблемы математики.
65. Философские проблемы биологии.
66. Философские проблемы медицины.
67. Философские проблемы информатики и кибернетики.
68. Философские проблемы психологии.
69. Философские проблемы истории.
70. Специфика социально-гуманитарных наук. Их философские проблемы.
71. Философия техники. Основные категории. Сущностные характеристики техники.
72. Техника в исторической ретроспективе.



73. Технические науки. Их специфика и формирование.
74. Проектирование как специфический этап в создании техники.
75. Философия техники О.Шпенглера.
76. Философия техники М.Хайдеггера.
77. Философия техники Мамфорда.
78. Философия техники Ю.Хабермаса.
79. Философия техники Х.Шельски.
80. Технологический детерминизм как философская основа концепции "стадиального" развития общества (Ростоу, Белл, Тоффлер).

## **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. Зеленов Л.А. История и философия науки : учебное пособие [электронный ресурс]./ Зеленов Л. А. Владимиров А.А., В.А Щуров В.А. : – М.: Флинта 2011.  
URL: <http://www.knigafund.ru/books/179026>
2. Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук : учебное пособие [электронный ресурс] Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук : учебное пособие. М.: Логос 2014.  
URL: <http://www.knigafund.ru/books/178704>
3. Философия и методология науки. Под редакцией Кирвеля Ч.С. [электронный ресурс] / Философия и методология науки. Под редакцией Кирвеля Ч.С. Минск «Вышэйшая школа» 2012.  
URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/65354/#1>

б) дополнительная литература:

1. Ивин А.А. Современная философия науки [электронный ресурс]/ А.А. Ивин Современная философия науки. М.: Директ-Медиа, 2015. URL: <http://www.knigafund.ru/books/184438>

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте [mospolitech.ru](http://mospolitech.ru) в разделе «Библиотека»

(<http://lib.mami.ru/ebooks/>).

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах: [royallib.com](http://royallib.com)

## **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 формами самостоятельной работы студентов являются рефераты и вопросы для самостоятельной работы. Темы и вопросы приведены в паспорте ФОС. Реферат представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное значимому вопросу философских проблем науки и техники.

Структура письменной работы должна состоять из следующих компонентов. Во введении следует изложить суть и обоснование выбора данной темы. В основной части должно происходить развитие темы, аргументированное раскрытие темы на основе собранного материала. В заключении должны быть обобщения и аргументированные выводы по теме.

## **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.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **22.04.02 «Металлургия»**.

**Структура и содержание дисциплины «Философские проблемы науки и техники» по направлению подготовки магистров 22.04.02. «Металлургия».**

**Профиль подготовки: «Инновации в металлургии», магистр (форма обучения заочная).**

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 философии науки и техники.	1	1-2	2	2		3			+		+			
Тема 2. Основные направления философии науки и техники	1	3-4	2	2		3			+		+			
Тема 3. Структура и функции науки	1	5-6		2		6			+		+			
Тема 4. Проблема классификации наук	1	7-10				10			+		+			
Тема 5. Философские основания естественных наук	1	11-12				10			+		+			

Тема 6. Философские основания технических наук	1	12-14							+		+			
Тема 7. Социальный статус науки и техники	1	15				10			+		+			
Тема 8. Научно-технический этос	1	16				10			+		+			
Тема 9. Перспективы развития науки и техники		17				10			+		+			
<b>Итого:</b>			4	6		62			9		9			зачёт

# Аннотация программы дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели дисциплины

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.

### Задачи дисциплины:

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 «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части учебных дисциплин (Б1.) основной образовательной программы магистратуры.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Философские проблемы науки и техники" студенты должны:

### знать:

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.

структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания; аксиологические аспекты научной и технической деятельности

**уметь:**

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.

**владеть:**

Способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>1</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
<b>Курсовая работа</b>		<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>зачёт</b>