



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки (специальность)
15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
Направленность (профиль/специализация) программы
Технология размерной формообразующей обработки

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2019 год

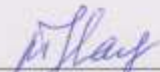
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (уровень магистратуры) (приказ
Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1485)

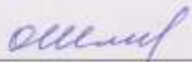
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и
технологии обработки давлением и машиностроения
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  М.В. Налимова

Рецензент:
профессор кафедры Механики, д-р техн. наук  О.С. Железков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от 09.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «История и методология науки и производства» является раскрытие наиболее значимых открытий в технике и науке, а также знакомство с основами методологии науки для создания новых конструкций машин на основе инновационных технологий и истории развития машиностроения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина История и методология науки и производства входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин бакалавриата.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Инновационные технологии в машиностроении

Современные проблемы науки в области технологии машиностроения

Нанотехнологии в машиностроении

Наукоемкие конструкторско-технологические решения

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «История и методология науки и производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать	- наиболее значимые открытия и изобретения в науке и технике в истории человечества; - исторические этапы развития науки и техники, общенаучные методы познания.
Уметь	- использовать знания о развития техники, производства, методов познания в научных обзорах и исследованиях; - применять научные методы в исследованиях.
Владеть	- методами анализа и обобщения результатов своих исследований; - способами оценки значения открытий и изобретений в науке и технике, практическими навыками и умениями в научных исследованиях, навыками выявления приоритетов в решении задач, выбора и создания критериев оценки научных работ.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 18,1 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 53,9 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Тема 1. «ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ»								
1.1 Практическое занятие № 1. «Техника докапиталистических способов производства»	1			2/ИИ	4	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
1.2 Практическое занятие № 2. «Техника в период развития и утверждения капитализма (конец 18-начало 19 веков)»				2/ИИ	5	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
1.3 Практическое занятие № 3. «Техника в период конца 19-начала 20 веков»				2	4	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
Итого по разделу				6/ИИ	13			
2. Тема 2. «ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ»								

2.1 Практическое занятие № 4. «Возникновение науки». Понятие науки. Функции науки. Классификация наук. Наука и парадигма. Преднаука. Античный этап развития науки (Возникновение античной науки. Научные программы античности (Демокрит, Платон, Аристотель). Натурфилософия и ее место в истории естествознания. Атомистика. Геоцентрическая кос-мология. Развитие математики и механики (Пифагор, Евклид, Архимед). Средневековый этап развития науки (4 - 16 в.в.).	1			4/ИИ	8	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
2.2 Практическое занятие № 5. «Классический (16-19 века) и неклассический этапы (1-я половина 20 века) развития науки». 1-я – 3-я научные революции.				2/ИИ	8	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
2.3 Практическое занятие № 6. «Постнеклассический этап развития науки (2-я половина 20 века - наши дни)». 4-я научная революция. Фрактальное развитие науки. Синергетика. Концепция глобального эволюционизма. Концепция роста знания К. Поппера. Научная парадигма и научная революция Т. Куна. Научно-исследовательские программы И. Лакатоса.				2	8	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
Итого по разделу			8/ИИ	24				
3. Тема 3. «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»								
3.1 Практическое занятие № 7. «Методы познания». Понятие метода и методологии научного познания. Классификация методов научного познания. Научная идея. Гипотеза. Теория. Аксиома.	1			2/ИИ	8	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1

3.2 Практическое занятие № 8. «Общенаучные методы и приемы исследования». Методы эмпирического исследования. Методы теоретического познания. Общелогические методы и приемы исследования. Современная методология.			2/ИИ	8,9	Изучение литературы, подготовка конспекта, доклада, презентации или реферата	Конспект, доклад, презентация	ОПК-1
Итого по разделу			4/2И	16,9			
Итого за семестр			18/6И	53,9		зачёт	
Итого по дисциплине			18/6И	53,9		зачет	ОПК-1

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании данной дисциплины используются:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленной на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Корнилов, И. К. История инженерного дела : учебное пособие для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12028-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/446677>

2. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики : учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 409 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3100-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/447245>

б) Дополнительная литература:

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/452322>

2. История и философия науки : учебник для вузов / А. С. Мамзин [и др.] ; под общей редакцией А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00443-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/450040>

в) Методические указания:

1. Налимова, М.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «История и методология науки и производства» для студентов направления 05.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. - Магнитогорск, ФГБОУ ВО «МГТУ», 2018.- 18 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.aspx
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Методические материалы.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточного и рубежного контроля.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения учебно-методической документации:

Шкафы для хранения учебно-методической документации.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Техника докапиталистических способов производства.
2. Техника в период развития и утверждения капитализма (конец 18-начало 19 веков).
3. Техника в период конца 19-начала 20 веков.
4. Каковы функции и классификация науки.
5. Возникновение науки.
6. Античный этап развития науки.
7. Научные программы античности.
8. Сущность натурфилософии.
9. Развитие математики и механики.
10. Средневековый этап развития науки.
11. Научные революции.
12. Сущность синергетики.
13. Современные научные концепции.
14. Сущность методологии научного познания.
15. Методы эмпирического исследования.
16. Методы теоретического познания.
17. Общелогические методы и приемы исследования.
18. Современная методология.

Темы рефератов

1. Формирование основных российских научных школ и развитие науки в области технологии машиностроения, обработки материалов резанием и станкостроения.
2. История развития науки о резании металлов.
3. История развития металлорежущего оборудования.
4. История развития технологии машиностроения.
5. История развития организации машиностроительного производства.
6. История развития инструментальных материалов.
7. История развития станков с ЧПУ.
8. История развития САПР технологических процессов.
9. Основные этапы развития науки в России.
10. Основные этапы развития методологии науки.
11. Структура и уровни научного познания.
12. Организация фундаментальных исследований в России и за рубежом.
13. Жизненные циклы технологий.
14. К. Поппер о природе научного знания.
15. Научная парадигма и научная революция Т. Куна.
16. Научно-исследовательские программы И. Лакатоса.
17. Теория познания К. Фейерабенда.
8. Синергетика как мировоззрение и метод.

Требования к выполнению реферата

Структура реферата:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Критерии оценки реферата:

- глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата;
- четкое структурирование текста реферата;
- полнота рассмотрения вопроса;
- логичность, связность изложения;
- соблюдение требований к оформлению работы.

Требования к оформлению реферата

Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом Times New Roman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Код и содержание компетенции ОПК-1- обладать способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - наиболее значимые открытия и изобретения в науке и технике в истории человечества; - исторические этапы развития науки и техники, общенаучные методы познания. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника докапиталистических способов производства. 2. Техника в период развития и утверждения капитализма (конец 18-начало 19 веков). 3. Техника в период конца 19-начала 20 веков. 4. Каковы функции и классификация науки. 5. Возникновение науки. 6. Античный этап развития науки. 7. Научные программы античности. 8. Сущность натурфилософии. 9. Развитие математики и механики. 10. Средневековый этап развития науки. 11. Научные революции. 12. Сущность синергетики. 13. Современные научные концепции. 14. Сущность методологии научного познания. 15. Методы эмпирического исследования. 16. Методы теоретического познания. 17. Общелогические методы и приемы исследования. 18. Современная методология.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о развития техники, производства, методов познания в научных обзорах и исследованиях; - применять научные методы в исследованиях. 	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p>Темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование основных российских научных школ и развитие науки в области технологии машиностроения, обработки материалов резанием и станкостроения.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		2. История развития науки о резании металлов. 3. История развития металлорежущего оборудования. 4. История развития технологии машиностроения. 5. История развития организации машиностроительного производства. 6. История развития инструментальных материалов. 7. История развития станков с ЧПУ. 8. История развития САПР технологических процессов. 9. Основные этапы развития науки в России. 10. Основные этапы развития методологии науки. 11. Структура и уровни научного познания. 12. Организация фундаментальных исследований в России и за рубежом. 13. Жизненные циклы технологий. 14. К. Поппер о природе научного знания. 15. Научная парадигма и научная революция Т. Куна. 16. Научно-исследовательские программы И. Лакатоса. 17. Теория познания К. Фейерабенда. 18. Синергетика как мировоззрение и метод. <i>Требования к выполнению реферата:</i> Структура реферата: - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников.
Владеть	- методами анализа и обобщения результатов своих исследований; - способами оценки значения открытий и изобретений в науке и технике, практическими навыками и умениями в научных исследованиях, навыками	Обобщить результаты исследований по выбранной тематике. Проанализировать: - глубину и полноту изучения литературы для раскрытия темы; - четкое структурирование текста; - полноту рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	выявления приоритетов в решении задач, выбора и создания критериев оценки научных работ.	

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «История и методология науки и производства» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме опроса с учетом выполнения заданий по практическим работам.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно отвечает по теме реферата.

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знание учебного материала и отвечать по теме реферата.