

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института

А.С. Савинов

11.09.2017

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ *ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ*

Направление подготовки  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) программы  
Материаловедение и технологии материалов (в машиностроении)

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

Металлургии, машиностроения и материалобработки  
Технологий обработки материалов  
1  
1

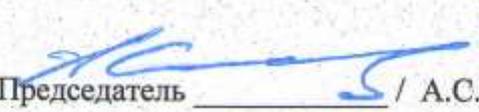
Магнитогорск  
2017г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.11.2015, № 1331.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий обработки материалов 05.09.2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / М.В. Чукин /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии, машиностроения и материалобработки 11.09.2017 г., протокол № 1.

Председатель  / А.С. Савинов /

Согласовано:

Зав. кафедрой ТМиЛП

 / К.Н. Вдовин /

Рабочая программа составлена:

Профессор, д-р техн. наук,  
профессор кафедры ТОМ

 / А.М. Песин /

Рецензент:

Заведующий кафедрой технологий, сертификации и сервиса автомобилей,  
д-р техн. наук, профессор

 / И.Ю. Мезин /



## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История техники» являются: расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (уровень бакалавриата).

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «История техники» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы и является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: история.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении такой дисциплины, как: материаловедение.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «История техники» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности</b>			
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	причины возникновения техники; движущие факторы развития техники и технологий в различные исторические периоды развития общества; сущность научных открытий, определяющих развитие техники на различных этапах исторического развития общества	особенности технологических укладов развития общества, их технологическое ядро; взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе
Уметь:	пользоваться со-	анализировать	проводить межпред-

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	временной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	научную литературу для поиска необходимой информации в области истории техники; сопоставлять факты развития общества с фактами развития техники в различные исторические эпохи; применять полученные знания для решения практических задач	метные связи по вопросам исторического развития техники и технологий; анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества
Владеть:	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техники; навыками поиска необходимой информации по вопросам истории и развития техники	навыками анализа существующего уровня развития техники на определенных этапах развития общества; способами демонстрации умения проводить межпредметные связи по вопросам исторического развития общества и развития техники; основными методами исследования в области истории развития техники	способами оценивания значимости технических решений для развития техники и технологий; основными способами решения практических задач в области истории техники; способами обобщения накопленных знаний и опыта для формулировки тенденций развития техники

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы, 108 часов:

- аудиторная работа – 54 часа;
- самостоятельная работа – 54 часа.

Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции

	лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
1.1. Тема. История возникновения техники.	4			6	Устный опрос. Сдача практической работы.	ОПК-2: ЗВ
1.2. Тема. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества.	4		2	6	Устный опрос. Сдача практической работы.	ОПК-2: ЗВ
1.3. Тема. Техника и технологии в Средние века.	4		2	6	Устный опрос.	ОПК-2: ЗВ
1.4. Тема. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций.	4		2	6	Устный опрос. Сдача практической работы.	ОПК-2: ЗВ
1.5. Тема. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс.	4			6	Устный опрос.	ОПК-2: ЗВ
1.6. Тема. Историческое развитие технологий производства стали.	4		6/6	6	Устный опрос. Сдача цикла практических работ.	ОПК-2: ЗУВ
1.7. Тема. Историческое развитие технологий производства металлоизделий.	4		2	6	Устный опрос. Сдача практической работы.	ОПК-2: ЗУВ
1.8. Тема. Великие изобретения человечества.	4			6	Устный опрос. Сдача практической работы.	ОПК-2 :ЗУВ
1.9. Тема. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада.	4		4/4	6	Устный опрос. Сдача цикла практических работ.	ОПК-2: ЗУВ
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>36</b>		<b>18/10</b>	<b>54</b>	<b>Зачет</b>	

## 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и компетентностно-модульная технологии. Преподавание дисциплины основано на организации внутродисциплинарных образовательных модулей, представляющих собой совокупность теоретических представлений и практических знаний по дидактическим единицам, изложенным в тексте рабочей программы, во взаимосвязи со смежными и последующими дисциплинами. Теоретические представления студент получает в результате изучения курса лекций и работы с печатными и электронными источниками информации (учебниками, учебными пособиями, материалами Интернета). Закрепление теоретических представлений студент проверяет самостоятельно в процессе тренировочного тестирования.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений происходит на лекциях с использованием мультимедийного оборудования (компьютер, интерактивная доска, проектор, документ-камера).

При проведении практических занятий предполагается использование технологии

коллективного взаимообучения (парная работа трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара). Практические знания приобретаются студентом в ходе выполнения реферата или подготовки электронной презентации по выдаваемому преподавателем индивидуальному заданию.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к практическим занятиям, написание реферата, подготовку доклада и подготовку к зачету.

В ходе занятий предполагается использование инновационного метода активного и интерактивного обучения студентов, включающего в себя:

*Проблемное обучение* – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Аттестация студента по дисциплине является совокупностью данных по успешности выполнения им требований учебной программы (посещения лекционных и практических занятий, выполнения реферативной работы или подготовки электронной презентации и собеседования с преподавателем).

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Раздел / тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1.1. Тема. История возникновения техники.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос. Сдача практической работы.
1.2. Тема. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос. Сдача практической работы.
1.3. Тема. Техника и технологии в Средние века.	Изучение научной литературы по теме лекции.	6	Устный опрос.
1.4. Тема. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос. Сдача практической работы.
1.5. Тема. Превращение науки в производственную силу. Научно-технический прогресс.	Изучение научной литературы по теме лекции.	6	Устный опрос.
1.6. Тема. Историческое развитие технологий производства стали.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос. Сдача цикла практических работ.
1.7. Тема. Историческое развитие технологий производства металлоизделий.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос.
1.8. Тема. Великие изобретения человечества.	Изучение научной литературы по теме лекции. Подготовка к сдаче практической работы.	6	Устный опрос.
1.9. Тема. Нанотехнологии как ключевой фактор ше-	Изучение научной литературы по теме лекции.	6	Устный опрос. Сдача цикла прак-

Раздел / тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
исторического технологического уклада.	Подготовка к сдаче практической работы.		тестовых работ.
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>54</b>	<b>Зачет</b>

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:

1. Роль науки и техники в развитии общества. История науки и техники как предмет исследования.
2. Принципы периодизации науки и техники.
3. Основные противоречия и закономерности в развитии науки и техники.
4. Протонаучные знания первых цивилизаций.
5. Общие признаки античной науки. Научные знания на Древнем Востоке. Научные знания Китая. Научные знания Индии.
6. Философия естествознания в Древней Греции.
7. Механика в Древней Греции, открытия и творцы.
9. Основные представления древних греков о строении Земли и Вселенной.
10. Техника во времена античности. Общая характеристика.
11. Аристотель. Жизнь и научная деятельность.
12. Архимед. Жизнь и научная деятельность.
13. Евклид. Жизнь и научная деятельность.
14. Птолемей. Жизнь и научная деятельность.
15. Философские и натурфилософские идеи средневековья.
16. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.
17. Эпоха Возрождения, общая характеристика и естественно-научные достижения.
18. Леонардо да Винчи — ученый, художник, архитектор, мыслитель, инженер.
19. Основные технические изобретения Леонардо да Винчи.
20. Историческая ценность идей и достижений ученых средневековья и эпохи Возрождения в области естественных наук.
21. Связь революции социальной и революции научной (на примере развития физики в XVI—XVII вв.).
22. Николай Коперник и его система мироздания.
23. Джордано Бруно: биография, мировоззрение, место в истории науки.
24. Иоганн Кеплер: биография и основные научные достижения. Роль законов Кеплера в экспериментальном подтверждении теории Коперника.
25. Основные черты, характеризующие науку XVI—XVII вв.
26. Развитие техники в XVI—XVII вв.
27. Галилео Галилей. Его биография.
28. Механика в XVII в.
29. Христиан Гюйгенс — изобретатель и оптик. Принцип Гюйгенса — открытие, модернизация, современное использование.
30. Механика И. Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сущность и история открытия.
31. Зарождение элементов машинной техники
32. История утверждения второго начала термодинамики
33. Дж. К. Максвелл и статистическая физика.
34. Дж. Гиббс. Главные научные достижения.
35. Предпосылки возникновения технических наук.

36. Общая характеристика промышленного и технического переворота конца XVIII – начала XIX в.
37. Крупнейшие технические достижения и внедрение машинной техники в промышленность.
38. М. В. Ломоносов. Биография и направления научных исследований. М. В. Ломоносов и просвещение в России.
39. Русские и советские физики — лауреаты Нобелевских премий.
40. Научная революция начала 20-го века.
41. А. Эйнштейн и теория излучения.
42. Взаимосвязь науки и техники. Превращение науки в производительную силу. Основные направления научно-технического прогресса.
43. Крупнейшие изобретения XX в. и динамика развития отдельных типов технических объектов.
44. Современные концепции происхождения жизни и эволюции биосферы Земли.

### ***Критерии оценки:***

на оценку «зачтено» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и продемонстрировать интеллектуальные навыки решения проблем, нахождения уникальных ответов, вынесения критических суждений; продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «не зачтено» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Карабасов Ю.С. Сталь на рубеже столетий: уч. пос. [электрон. ресурс]: ЭБС <<Лань>>, 2011. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Рындина, Н.В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Юго-Восточной Европы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М: Эдиториал УРСС, 2012. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. - Загл. с экрана. ISBN 5-901006-54-2.

### **б) Дополнительная литература:**

1. История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / С.К. Булдаков. - М.: РИОР, 2008. - 141 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-369-00329-9 <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=141950>
2. Надеждин Н.Я. История науки и техники / Н.Я. Надеждин. – М.: Феникс, 2007. – 624 с.
3. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук / В.Г. Горохов. – М.: Гардарики, 2007. – 336 с. 4. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники. М., 2000.

4. Фортунатов В.В. История мировых цивилизаций. СПб.: ПИТЕР, 2011
5. Яковец Ю.В. История цивилизаций: учебное пособие. М.: Владос, 1997, 351с.
6. Сейменникова Л.И. История мировых цивилизаций: учебное пособие. Брянск: Курсив, 2000
7. Перкис Д. Греческая цивилизация. Перевод с англ. М.: Гранд, 2000
8. Хачатурян В.М. История мировых цивилизаций с древнейших времен до конца XX века: учебное пособие. М.: Дрофа, 2000
9. Вопросы истории науки и техники : Сб. статей / под ред. С. Н. Полторака. СПб. : Нестор, 2008. – 72 с.
10. История и философия науки. Часть. I. История науки : Учеб. пособие / Под ред. Л. Н. Жуковой, С. Н. Полторака, С. Б. Ульяновой. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 176 с.
11. Кнорринг, В. Г. История и методология информационной сферы человеческой деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Кнорринг.— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5 Мб) .— СПб., 2011. – Режим доступа : <http://www.unilib.neva.ru/al/2085.pdf> .
12. Отечественная история. История информационной революции и информационного общества : учеб. пособие / Р. В. Дегтярева, А. Н. Мичурин.— СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 86 с.
13. Гончарук, А.В., Романцев, Б.А. Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением : [Электронный ресурс]: словарь - М.: МИСиС, 2011. - 130 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. - Загл. с экрана. ISBN 978-5-87623-405-6.

#### **в) Периодические издания**

Вестник древней истории  
 Вестник Московского университета. Серия 8. История  
 Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология  
 Вестник РГГУ. Серия «История. Филология. Культурология. Востоковедение»  
 Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 2. История  
 Вестник Тверского государственного университета. Серия: История  
 Вестник Томского государственного университета. История  
 Вопросы истории естествознания и техники  
 Гасырлар авазы – Эхо веков  
 Историко-биологические исследования  
 Историческая и социально-образовательная мысль  
 Исторический архив  
 Исторический журнал: научные исследования  
 История государства и права  
 История и педагогика естествознания  
 История философии  
 Клио  
 Краткие сообщения Института археологии  
 Средние века. Исследования по истории Средневековья и раннего Нового времени  
 Философия науки и техники  
 Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологий  
 Электронный научно-образовательный журнал «История»

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

«История Физики через Интернет» <http://phys.by.ru>.  
 «Научная сеть» <http://www.nature.ru/>.  
 «Великие физики» <http://markbook.chat.ru/fiz/>.  
 «Физика в Интернет» <http://fim.samara.ws/?section>  
 «Изобретатели веков» <http://scientists.narod.ru/franklin.htm>.  
 «Физика.ru» <http://home.sovtest.ru/~kiv/istor/03Galil.htm>  
 «MySopromat» <http://www.mvsopromat.ru/cgi-bin/index.cgi?n=6>  
 «Наука и техника» <http://www.n-t.org/>  
 "История развития астрономии и космонавтики"  
[http://coloni2ation.narod.ru/history/astronomy\\_old/index.htm](http://coloni2ation.narod.ru/history/astronomy_old/index.htm) 14  
 "MavicaNET-Многоязычный Поисковый Каталог"  
[www.mavicanet.ru/directorv/rus/13611.html](http://www.mavicanet.ru/directorv/rus/13611.html)  
 "WebPhysics.ru" <http://www.webphysics.m/history/nobel.html>  
 "Электронный библиотечный фонд" <http://www.n-t.org/nl/>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации
Мультимедийный класс	Персональный компьютер с программным обеспечением Windows XP и пакетом прикладных программ Microsoft Office, DEFORM-3D
Лаборатория оптической микроскопии	Микроскопы МИМ-6, МИМ-7; Оптический микроскоп Meiji Techno; Стереомикроскоп Meiji Techno RZ; Система компьютерного анализа изображений Thixomet PRO
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета