

Е.С. Лученкова А.П. Мядель

История науки и техники

Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по техническим специальностям



Минск

«ВЫШЭЙШАЯ ШКОЛА»

2014

УДК [001+62] (091) (075.8)
ББК 72.3я73
Л87

Рецензенты: кафедра философии УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (заведующий кафедрой кандидат философских наук, доцент *Г.И. Мальных*); кандидат исторических наук, доцент *В.М. Шорей*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

Лученкова, Е. С.

Л87 История науки и техники : учеб. пособие / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 175 с.
ISBN 978-985-06-2394-2.

Рассматривается широкий круг вопросов, связанных с анализом таких феноменов человеческой культуры, как наука и техника. Раскрываются основные периоды в развитии науки и техники начиная с эпохи первобытности и до наших дней. Создается общая картина состояния современной технической цивилизации, оценивается вклад предшествующих поколений в ее развитие.

После каждой темы предлагаются контрольные вопросы, задания, тесты. В конце книги имеются сведения о известных ученых, исследователях.

Преподавателям, студентам, всем кто интересуется вопросами науки и техники.

УДК [001+62] (091) (075/8)
ББК 72.3я73

ISBN 978-985-06-2394-2

© Лученкова Е.С., Мядель А.П., 2014
© Оформление. УП «Издательство “Вышэйшая школа”», 2014

ВВЕДЕНИЕ

Наука и техника определяют экономическое развитие страны и человека. Наука – сфера человеческой деятельности, функция которой состоит в выработке и теоретической систематизации объективных знаний о действительности. Она неизбежно связана с философией, идеологией и политикой общественного строя, и это обуславливает ее важную мировоззренческую роль. Зародившись в древнем мире, в ходе исторического развития наука превратилась в производительную силу и важнейший социальный институт, оказывающий значительное влияние на все сферы общества. Для науки характерно диалектическое сочетание процессов ее дифференциации, интеграции и фундаментальных и прикладных исследований. В результате этих процессов сложилась единая система «наука – техника – производство», где науке принадлежит ведущая роль. Техника определяется как совокупность средств, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непродовольственных потребностей общества. Основное назначение техники – полная или частичная замена производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности. Нередко термин «техника» употребляют для совокупной характеристики навыков и приемов, используемых в каком-либо деле. Современная техника характеризуется ускорением темпов ее модернизации, созданием новых средств, стандартизацией и унификацией, интенсивным развитием энергетики, радиоэлектроники, широким использованием средств автоматики, телемеханики, ЭВМ и др.

В первой теме раскрываются предмет и задачи дисциплины, выделяются объекты ее изучения, отражаются тенденции развития науки и техники в настоящее время и перспективы их развития в будущем. В последующих темах рассказывается о накоплении знаний и зарождении техники и технологии в эпоху первобытности, зачатках науки и развитии техники в цивилизациях Древнего Востока, а также в период античности в Европе. Рассматриваются наука и техника в Средние века, в эпоху Возрождения, в период Нового времени; анализируются особенности развития постнеклассической науки и современной техники. Авторы постарались обобщить богатый исторический материал, касающийся становления науки

и техники, довести до студентов наиболее значимые факты и события этого процесса. В конце каждой темы имеются вопросы, задания и тесты для самопроверки; предлагается дополнительная литература для подготовки рефератов.

На протяжении всей книги упоминаются люди, сделавшие великие открытия и оставившие свой след в истории развития научной мысли. Отсутствие информации о них способно сделать материал пособия безликим и непонятным. Устранить этот недостаток поможет словарь в конце книги.

Исторический характер развития современной цивилизации показывает, что опыт поколений в поисках научной или технической истины отражается в достижениях потомков во всех сферах деятельности. Надеемся что любознательный читатель не только познакомится с достижениями науки и техники, описанными в пособии, но и захочет заняться глубокими исследованиями прошлого, не забывая при этом, что «главное в жизни и главное в познании – это сама жизнь» (*Т. Драйзер*).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ»	5
1.1. Предмет, цель и задачи дисциплины «История науки и техники»	5
1.2. Основные понятия дисциплины «История науки и техники»	6
1.3. Периодизация истории науки и техники	12
<i>Контрольные вопросы</i>	13
<i>Литература</i>	15
Тема 2. НАКОПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ И ЗАРОЖДЕНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭПОХУ ПЕРВОБЫТНОСТИ	16
2.1. Характерные черты первобытной культуры	16
2.2. Миф как основная форма архаического сознания	19
2.3. Древнейшая техника и технологии	21
<i>Контрольные вопросы</i>	29
<i>Литература</i>	34
Тема 3. ЗАЧАТКИ НАУКИ И РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ В ЦИВИ- ЛИЗАЦИЯХ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА	34
3.1. Характерные черты цивилизаций Древнего Востока . . .	34
3.2. Наука и техника Древнего Египта	37
3.3. Наука и техника Древней Месопотамии	43
3.4. Наука и техника Древней Индии	46
3.5. Наука и техника Древнего Китая	48
<i>Контрольные вопросы</i>	51
<i>Литература</i>	54
Тема 4. НАУКА И ТЕХНИКА АНТИЧНОСТИ	55
4.1. Характерные особенности и основные направления развития науки в античном мире . . .	55
4.2. Технические достижения Древней Греции и Древнего Рима	62
<i>Контрольные вопросы</i>	73
<i>Литература</i>	77

Тема 5. НАУКА И ТЕХНИКА В СРЕДНИЕ ВЕКА	77
5.1. Особенности Средневековой духовной культуры.	77
5.2. Естественнонаучные достижения средневековой арабской культуры.	80
5.3. Становление науки в средневековой Европе.	82
5.4. Техника Средневековья	86
<i>Контрольные вопросы</i>	89
<i>Литература.</i>	92
Тема 6. НАУКА И ТЕХНИКА В ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ . . .	93
6.1. Наука в эпоху Ренессанса	93
6.2. Технические достижения в эпоху Возрождения.	96
<i>Контрольные вопросы</i>	99
<i>Литература.</i>	101
Тема 7. НАУКА И ТЕХНИКА В ПЕРИОД НОВОГО ВРЕМЕНИ	102
7.1. Формирование новой картины мира	102
7.2 . Промышленная революция и ее последствия	108
<i>Контрольные вопросы</i>	118
<i>Литература.</i>	123
Тема 8. ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА И СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА.	123
8.1. Научно-техническая революция XX века	123
8.2. Наука и технология в конце XX – начале XXI века	125
<i>Контрольные вопросы</i>	131
<i>Литература.</i>	133
Заключение.	140
Примерная тематика докладов и рефератов	142
Приложение. Выдающиеся изобретатели	144
Рекомендуемая литература	172

Учебное издание

Лученкова Елена Степановна
Мядель Александр Павлович

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Учебное пособие

Редактор *Т.С. Житкевич*
Художественный редактор *Е.Э. Агунович*
Технический редактор *Н.А. Лебедевич*
Корректоры *Н.Г. Баранова, Т.К. Хваль, В.И. Аверкина*
Компьютерная верстка *А.И. Стебули*

Подписано в печать 25.07.2014. Формат 84×108/32. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать. Усл. печ. л. 9,24.
Уч.-изд. л. 10,08. Тираж 400 экз. Заказ 1340.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013.

Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.

e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Типография “Победа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/38 от 28.10.2013.

Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.