

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор ДОННТУ

А. Б. Бирюков

(подпись)

«08» 06 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В12 Этапы развития науки и техники**

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

10.04.01 Информационная безопасность

(код и наименование направления / специальности)

Магистерская программа:

Информационная безопасность

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)


Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	1-й
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,0/108
Контактная работа (час.)	53
Лекции (час.)	17
Лабораторные работы (час.)	-
Практические (семинарские) занятия (час.)	34
Самостоятельная работа (час.), в том числе	57
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Зачёт

Донецк, 2021 г.


Рабочая программа дисциплины «Этапы развития науки и техники» составлена в соответствии с учебным планом направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, магистерской программы «Информационная безопасность» для 2021 года приёма очной формы обучения.

**Составители:**

канд. техн. наук, доц., зав. кафедрой  
«Радиотехника и защита информации»


 (Паслён В.В.)

старший преподаватель кафедры  
«Радиотехника и защита информации»

 (Якушина А.Е.)

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации»:

Протокол от « 04 » 06 2021 года № 12

Заведующий кафедрой  (подпись) (Паслён В. В.)  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Протокол от « 04 » 06 2021 года № 4

Председатель  (подпись) (Паслен В.В.)  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_ (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является: формирование у студентов научного представления о научно-техническом процессе на различных этапах истории в процессе изучения основных периодов зарождения, становления и развития мировой и отечественной науки и техники, о месте и роли науки и техники в развитии производства на различных этапах истории.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать** основные этапы развития научного знания от дописьменного периода до наших дней; элементарное содержание античных, средневековых, классических и постклассических научных теорий, относящихся к естествознанию и точным наукам; основные достижения греческой науки античности, средневековой науки, науки Нового времени и 20 века;

– **уметь** объяснить особенности развития научного знания разных исторических периодов, назвать факторы (интеллектуальные, социальные, культурные), влиявшие на формирование и развитие научного знания; владеть навыками использования исторического знания, полученного из других дисциплин исторического цикла для оценки места и функции научного и технического знания в определенном историко-культурном контексте.

– **владеть** методикой межличностного делового общения на русском языке, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

*Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:*

– **ПК-1.** Способен понимать и анализировать направления развития информационно-коммуникационных технологий объекта защиты, прогнозировать эффективность функционирования систем информационной безопасности.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, *элективная дисциплина*. Базируется на знаниях, умениях и навыков, которые студент приобрел при освоении дисциплин бакалавриата (специалитета) по направлению подготовки в рамках укрупненной группы 10.00.00 Информационная безопасность. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении практик, государственной итоговой аттестации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ.	Лабор.	СР
1	Введение. Роль науки и техники в истории человечества. Протонаучные знания первых цивилизаций	10	2	2	-	6
2	Наука и техника античного мира	10	2	2	-	6
3	Наука и техника в средневековой Западной Европе. Наука и техника Византии.	10	2	2	-	6
4	Научные знания в арабo-мусульманской культуре. Наука и техника великих цивилизаций Азии	12	2	4	-	6
5	Наука и техника эпохи Возрождения	12	2	4	-	6
6	Становление новoeвропейской науки. Научная революция 17 века	13	2	4	-	7
7	Развитие науки и техники в контексте европейского Просвещения	13	2	4	-	7
8	Промышленный переворот: формирование индустриального общества и нового жизненного уклад. Основные направления мирового научного и технического прогресса (19 – первая четверть 20 века)	13	2	4	-	7
9	20 век и научно-техническая революция	15	1	8	-	6
Индивидуальное задание		-				-
Итого по видам занятий		108	17	34	-	57
<b>Итого:</b>		<b>108</b>				

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-1	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

#### 3.2 Лекции

Тема 1. Введение. Роль науки и техники в истории человечества. Прото-научные знания первых цивилизаций.

Содержание темы 1: Особенности истории науки как дисциплины. История науки между наукой, историей и философией. Предмет, цели и методы истории науки. Что такое «наука»? Неолитическая революция. Возникновение письменности, астрономических, математических и медицинских знаний в

Древнем Египте и Вавилоне. Цивилизации Древней Индии и Древнего Китая. Цивилизации доколумбовой Америки.

Литература к теме 1: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 2. Наука и техника античного мира.

Содержание темы 2: «Греческое чудо». Периодизация и особенности античной науки. Философия и наука в работах Аристотеля. Александрийский период. Техника античности. Особенности менталитета древних римлян и компилятивный характер римской учености. Работы Варрона, Галена, Цельса и Птолемея.

Литература к теме 2: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 3. Наука и техника в средневековой Западной Европе. Наука и техника Византии.

Содержание темы 3: Периодизация и особенности мировоззрения эпохи средневековья. Религиозный тип познания. Наука и образование в Раннем Средневековье. Интеллектуальная и научная жизнь в 12–14 веках. Научные знания и технические достижения средневековой Европы. Византия – наследница знаний греко-римского мира. Астрономия, медицина, академическая и неакадемическая науки. Развитие познаний и их практическое применение в Киевской Руси.

Литература к теме 3: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 4. Научные знания в арабо-мусульманской культуре. Наука и техника великих цивилизаций Азии.

Содержание темы 4: Перемещение научного наследства античности в арабский мир. Работы арабских ученых по алгебре (IX век), тригонометрии (X век), химии, оптике и механике (IX–X вв.), оптике глаз (XI век), механике твердых тел (XII век). Наука и техника восточных цивилизаций.

Литература к теме 4: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 5. Наука и техника эпохи Возрождения.

Содержание темы 5: Великие географические открытия и их влияние на развитие естествознания и техники, Реформация, смена духовной парадигмы, возникновение и развитие антропоцентризма, и его влияние на дальнейшее развитие науки, техники, цивилизации. Л.Винчи и его работы по механике, физике, его роль в искусстве, натурфилософии.

Литература к теме 5: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 6. Становление новоевропейской науки. Научная революция 17 века.

Содержание темы 6: Промышленная революция и технические достижения Нового времени. Ф. Бэкон как философ промышленной эры. Значение социальной организации для развития науки. Возникновение первых академий в Италии, работа Королевского научного общества, создание Королевской Академии наук во Франции. Жизнь и творчество Ньютона.

Литература к теме 6: [\[1, 2, 3\]](#)

Тема 7. Развитие науки и техники в контексте европейского Просвещения.

Содержание темы 7: Идеология эпохи Просвещения. Открытия в области физики, математики и химии. Судьбы ученых. Общие условия развития естествознания. Наука как движущая сила общественного прогресса.



Литература к теме 7: [1, 2, 3]

Тема 8. Промышленный переворот: формирование индустриального общества и нового жизненного уклад. Основные направления мирового научного и технического прогресса (19 – первая четверть 20 века).

Содержание темы 8: Промышленный переворот и его последствия. Особенности промышленного переворота в России. XIX век — последний этап классической науки. Формирование современных концепций естествознания в конце XIX — начале XX вв. Общественные науки в XIX — начале XX вв.: основные тенденции развития. Развитие техники.

Литература к теме 8: [1, 2, 3]

Тема 9. 20 век и научно-техническая революция.

Содержание темы 9: Наука и техника в 20-30-е гг.: тенденции развития, итоги. Научно-техническая революция и её социально-экономические и политические последствия. Новые формы организации современной науки и техники. Глобальные направления развития науки и техники.

Литература к теме 9: [1, 2, 3]

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литера- тура
1	Роль науки и техники в истории человечества	2	[1-3]
2	Знания и технико-технологические достижения первобытной эпохи	2	[1-3]
3	Зарождение и развитие научных знаний древневосточных цивилизаций	2	[1-3]
4	Научная картина мира, развитие техники и технологий в античную эпоху	4	[1-3]
5	Наука, техника и технология средневековой эпохи	4	[1-3]
6	Развитие науки, техники и технологии в мануфактурный период (XVII – начало XVIII вв.). Рождение современной науки	4	[1-3]
7	Промышленная революция (XVIII – XIX вв.). Развитие науки и техники в конце XIX – начале XX веков	4	[1-3]
8	Наука, техника и технология XX века. Научно-техническая революция и научно-технический прогресс	4	[1-3]
9	Становление и развитие авиации и космонавтики	4	[1-3]
10	Основные направления и перспективы развития современной науки и техники	4	[1-3]
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

### 3.4 Лабораторные работы

*Учебным планом не предусмотрено.*

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Проработка теоретического материала	27
2	Подготовка к практическим занятиям	30
Итого:		57

### 3.6 Индивидуальное задание и курсовая работа

Индивидуальное задание и курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

## 4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать

нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;

– средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

– продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

– высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

– нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

– минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

– пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;

– средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

– продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

– высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

– нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

– высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

## **4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

*Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.*



### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля, по результатам которого определяется **итоговая оценка**.

**Текущий контроль** знаний студента осуществляется по результатам практических занятий. Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице.

#### Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Количество баллов	Примечание
Отчёт о выполнении задания на практическом занятии	10	Задание выполнено правильно, студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной литературы, осуществляет анализ и делает выводы
	8	Задание выполнено в целом правильно, студент достаточно полно владеет учебным материалом, обоснованно его излагает, но при освещении некоторых вопросов не хватает достаточной глубины и аргументации, допускаются при этом отдельные несущественные неточности и незначительные ошибки
	6	Задание выполнено в целом правильно, студент владеет значительной частью учебного материала, освещает его основное содержание, неспособен к глубокому, всестороннему анализу, обоснованию и аргументации, допускает существенные неточности и ошибки.
<b>Итого по практическим занятиям</b>	<b>100</b>	Всего: 10*10 практических.
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	Максимально возможное

#### Соответствие суммы баллов оценкам по государственной шкале и шкале ECTS

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно
35-59	FX	
0-34	F*	
		Неудовлетворительно

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

### 4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях

На примере темы «Наука и техника в средневековой Западной Европе. Наука и техника Византии»:

1. Периодизация и особенности мировоззрения эпохи средневековья.
2. Религиозный тип познания.
3. Наука и образование в Раннем Средневековье.
4. Интеллектуальная и научная жизнь в 12-14 веках.
5. Научные знания и технические достижения средневековой Европы.
6. Астрономия, медицина, академическая и неакадемическая науки в Византии.
7. Развитие познаний и их практическое применение в Киевской Руси.

#### **4.5 Курсовое проектирование**

*Учебным планом курсовое проектирование не предусмотрено.*

## **5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **I. Основная литература**

1. Лученкова, Е. С. История науки и техники : учебное пособие / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 176 с. – ISBN 978-985-06-2394-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/35486.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Быковская, Г.А. История науки и техники (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Быковская Г.А., Злобин А.Н. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 60 с. – ISBN 978-5-00032-202-4. – Электрон. текстовые данные // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64404.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **II. Дополнительная литература**

3. Смирнов, В.Н. История науки и техники. Хронология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Смирнов В.Н. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 150 с. – ISBN 978-5-4486-0749-3. – Электрон. текстовые данные // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83653.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. Методические указания к выполнению практических работ и самостоятельной работы по дисциплине «Этапы развития науки и техники»: для студентов направлений подготовки 11.04.01 Радиотехника, 10.04.01

Информационная безопасность / ГОУ ВПО «ДОННТУ», Каф. радиотехники и защиты информации ; сост. А. Е. Якушина, И. Л. Щербов. – Донецк : ГОУ ВПО «ДОННТУ», 2020. – Текст : электронный // Электронный каталог Научно-технической библиотеки Донецкого национального технического университета : [сайт]. – URL: <http://ed.donntu.org/books/21/m5907.pdf>

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

ЭБС «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Лекционные и практические занятия**

*Учебная аудитория 7.506* учебный корпус 7 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: ПК – Intel Celeron 1,7 GHz, Asus P4S8X-X, 512 Mb DDR, 40 Gb IDE, SIS S3 Savage 4, Windows XP SP3, монитор Samtron 78DFS, мультимедийный проектор, экран. Специализированное ПО: Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU GPL).

*Лаборатория «Технической защиты информации» 7.517* учебный корпус 7 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: ПК – Intel Celeron 1,7 GHz, Asus P4S8X-X, 512 Mb DDR, 40 Gb IDE, SIS S3 Savage 4, Windows XP SP3, монитор Samtron 78DFS; осциллограф OSC-1100; частотомер ЧЗ-64; генератор Г5-54; генератор ВЧ Г4-79; измеритель С6-11; частотомер ЧЗ-84-2; осциллограф универсальный С1-76; измеритель АЧХ Х1-50; частотомер ЧЗ-35А; анализатор спектра С 4-25; генератор сигналов высокочастотный Г4-116; генератор ВЧ Г4-158; комплекты учебных плакатов. Специализированное ПО: LabView 8.2 (base license), Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU GPL).

### **7.2 Самостоятельная работа**

*Помещения для самостоятельной работы* с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL.