

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**доцент В.Ю. Бажин**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**Д.Г. Петраков**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Направленность (профиль):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности
<b>Квалификация выпускника:</b>	бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	В.Ю. Бажин

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «История техники» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Минобрнауки России № 730 от 09.08.2021 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности».

Составитель \_\_\_\_\_ д.т.н., зав. каф. АТПП Бажин В.Ю.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры автоматизации технологических процессов и производств от 31.08.2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой АТПП \_\_\_\_\_ д.т.н. Бажин В.Ю.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ А.Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «История техники» – приобретение студентами необходимых знаний по основным проблемам и достижениям в науке и технике и их практическим применениям, а также необходимые знания по основным проблемам и их решениям в науке и техники в свете исторических событий и развития общества.

Основными задачами дисциплины «История техники» являются:

- формирование знаний по истории техники на всех этапах развития цивилизации; понятия сущности предмета науки и техники; места техники в системе научного знания; истории развития идей в области техники, основных современных тенденций и направлений в исследовании науки и техники; основных областей применения техники на современном этапе;
- формирование понятия о технике, уровнях научного познания, культурных и индивидуальных особенностях лежащих в основе научных исследований в области техники;
- изучение ключевых проблем и достижений современных исследований в области науки и техники;
- изучение начальных системных представлений о принципах технического мышления;
- приобретение навыков восприятия, интерпретации и анализа текстов, имеющих техническое содержание, приемов ведения дискуссии и полемики, навыков публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности» и изучается в 1 семестре.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «История техники» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать технологические процессы с целью разработки автоматизированной системы управления	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает современные способы реализации технологических схем в горном деле; типы технологических процессов и их назначение ПКС-2.2. Знает принципы работы технологического и вспомогательного оборудования в горнодобывающей и перерабатывающей отрасли

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	17	17
Аналитический информационный поиск	12	12
<b>Промежуточная аттестация – зачет (З)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Введение в технику»	5	2	1	-	2
Раздел 2 «История наук о Земле»	13	3	4	-	6
Раздел 3 «Этапы развития техники и научные революции»	14	4	4	-	6
Раздел 4 «Современное состояние горного производства, производства цветных металлов,	20	4	4	-	12

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
нефтепереработки»					
Раздел 5 «Автоматизированные комплексы в горном деле, металлургии и нефтегазопереработке»	20	4	4	-	12
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение в технику	Понятие термина техника. Роль техники в развитии общества. Содержание дисциплины. Значение ее для общего образования студента и формирования специалиста в области автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки.	2
2	История наук о Земле	Современное представление об образовании и истории Вселенной. Гипотезы «Большого взрыва» и расширяющейся Вселенной. Строение Вселенной. Гипотезы образования планет. Строение Земли. Кларки элементов земной коры. Процессы образования горных пород. Основные типы горных пород и минералов земной коры. Гипотезы зарождения жизни на Земле. Геохронология Земли.	3
3	Этапы развития техники и научные революции	История развития человеческого общества по разным принципам классификации. Техника первобытно-общинного строя. Энергетика, орудия труда, оружие, средства передвижения и другая техника на этапе общинного строя. Развитие горного дела и металлургии. Орудия труда и машины. Строительство. Военное дело. Развитие науки в эпоху феодализма. Горное дело. Развитие металлургии. Промышленный переворот XVIII в. Кризис гидроэнергетики. Возникновение и развитие теплоэнергетики. Паровые машины. Переход от мануфактур к заводскому производству. Внедрение универсального двигателя. Состояние техники к концу промышленного переворота. Развитие основных областей науки и техники в XIX в. Теплоэнергетика. Паросиловые установки. Транспорт. Двигатели внутреннего сгорания. Металлообработка. Электричество и	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>электромагнетизм. Связь. Химия. Горное производство. Metallургия чугуна, стали и цветных металлов.</p> <p>Развитие основных областей науки и техники в XX в. Теплоэнергетика. Гидроэнергетика. Атомная энергетика. Электрификация. Электроника. Вычислительная техника. Информация.</p> <p>Авиационная техника. Ракетная техника. Химия.</p>	
4	Современное состояние горного производства, производства цветных металлов, нефтепереработки	<p>Полезные ископаемые, их определяющая роль в человеческой цивилизации. Типы полезных ископаемых.</p> <p>Классификация руд. Основные минералы черных и цветных металлов. Комплексный характер руд цветных металлов.</p> <p>Современное состояние рудной базы черной и цветной металлургии. Принципы размещения металлургического производства.</p> <p>Горные работы. Разработка месторождений открытым способом. Устройство карьеров. Устройство шахтного поля, горные выработки. Системы производства горных работ. Сравнительная эффективность открытых и подземных работ.</p> <p>Классификация металлургических процессов. Сущность пиро-, гидро- и электрометаллургических процессов. Области их современного применения. Пирометаллургические процессы. Классификация. Процессы обжига. Процессы рудной плавки. Сущность процессов. Тепловой баланс плавки. Основные компоненты. Флюсы. Плавились печи: шахтные, отражательные, электрические - руднотермические и дуговые, взвешенной плавки, плавки в жидкой ванне (Ванюкова), с верхним кислородным дутьем. Процессы конвертирования. Сущность процессов. Переработка в процессах рудной плавки, электропечное обеднение, перемешивание фаз, флотация.</p> <p>Гидрометаллургические процессы. Классификация. Процессы выщелачивания: сернокислотное, окислительное, аммиачное, алюминатными растворами. Автоклавное растворение. Аппаратура выщелачивания: перколяторы, агитаторы с механическим и пневматическим перемешиванием, автоклавы. Процессы выделения металлов и соединений металлов из растворов. Принципы организации гидрометаллургических схем. Электрометаллургические процессы. Классификация. Электродные процессы. Аппаратура электролиза.</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		История развития нефтехимии. Первые химические классы в Горном институте. Ректификационные колонны. Способы разделения нефти на компоненты. Современные нефтеперерабатывающие заводы и проблемы эксплуатации оборудования.	
5	Автоматизированные комплексы в горном деле, металлургии и нефтегазопереработке	Развитие измерительной техники и приборостроения. История автоматизации в горной промышленности. Программные пакеты. Алгоритмы для автоматизированных систем управления. Современные АСУТП	4
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1,2	История Земли, геология и петрография Земли. Возникновение и развитие жизни на Земле. История появления человека. (Эрмитаж).	2
2	Раздел 2	Кристаллография и минералогия. (Экспозиция Горного музея).	3
3	Раздел 3	История развития горной и металлургической техники (Экспозиция Горного музея).	4
4	Раздел 4	Основные типы горных работ и горной техники. (Макеты и оборудование кафедр горного и горно-электромеханического факультетов, экспозиция Горного музея).	2
5	Раздел 4	Металлы, их сплавы, минералы рудных месторождений (Экспозиция бывшего декана факультета).	1
6	Раздел 4	Процессы обогащения и обогатительное оборудование (Лабораторные установки кафедры обогащения полезных ископаемых).	1
7	Раздел 5	Процессы производства металлов и металлургическое оборудование. (Лабораторные установки и макеты кафедр металлургии, печных технологий и переработки энергоносителей, автоматизации технологических процессов и производств, экспозиция Горного музея).	4
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**

#### **Раздел 1. Введение в технику**

1. Этапы развития техники.
2. Научно-технические революции.
3. Эволюция техники.
4. Военная техника.
5. Паровоз и пароход.
6. Развитие ледоколостроения. Атомные ледоколы.
7. Зарождение авиации.
8. Телеграфия и телефония.
9. Автомобилестроение.

#### **Раздел 2. История наук о Земле**

1. Назовите основные этапы эволюции техники.
2. Дайте определение понятию «техническая революция».
3. Определите основные тенденции технических знаний.
4. Каким образом мифология Древнего мира отражает особенности создания технических средств?
5. Каковы общие тенденции развития техники в период Средних веков?
6. Киотский протокол.
7. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года.
8. Энергоэффективность и развитие энергетики.
9. Европейская Энергетическая хартия.
10. Рамочная конвенция ООН об изменении климата.
11. Классическая наука в условиях «промышленной революции» (XIXвек).
12. Тепловые машины XIXв. (использование керосина и бензина в работе двигателя Брайтоном).

#### **Раздел 3. Этапы развития техники и научные революции**

1. Двигатель Р. Дизеля; роторный двигатель Ванкеля.
2. Поршневые паровые машины, паровые и газовые турбины, появление электрических станций).



3. Исследование тепловых явлений в XIXв. (открытие закона сохранения и превращения энергии (Ю.Р. Майер, Г. Гельмгольц и др.) и экспериментальные исследования Дж. Джоуля и Э.Х. Ленца.
4. становление термодинамики в исследованиях Р. Клаузиуса и Л. Карно.
5. разработка кинетической теории газов А. Кренингом, Л. Больцманом).
6. Основные принципы классической науки.
7. Электродинамическая картина мира.
8. Становление «неклассической науки»: философская концепция.
9. Электродинамическая картина мира. Становление «неклассической
10. Начала квантовой механики (М.Э. Планк).

#### **Раздел 4. Современное состояние горного производства, производства цветных металлов, нефтепереработки**

1. Обоснование новой релятивистской механики: частная и специальная теория относительности А.И.Эйнштейна.
2. Изучение модели атомов. Понятие об элементарных частицах. Корпускулярно-волновой дуализм и создание механики микромира.
3. Исходные философские идеи и основные положения постнеклассической науки.
4. Научно-техническая революция: основное содержание, этапы.
5. Основные вехи в развитии отечественной теплоэнергетики в XX в.
6. Современные проблемы науки и техники.
7. Состояние, проблемы и перспективы развития энергетики.
8. Стратегия обновления и развития ТЭС на территории России в конце XX-XXI в.

#### **Раздел 5. Автоматизированные комплексы в горном деле, металлургии и нефтегазопереработке**

1. Ступени рационального обобщения в технических науках.
2. Назвать основные единицы измерительной техники в электрометаллургии
3. Процессы и аппараты в цветной металлургии
4. Проблемы нефтепереработки. Уровень современной техники.
5. Основные типы горных работ и горной техники
6. Проблемы информатики и автоматизации
7. Этика ученого и социальная ответственность выпускника
8. Перечислить методы контроля за движущимися материалами
9. Глобальное развитие компьютерной техники в рамках информационного общества
10. Перечислить этапы развития автоматизированных систем АСУТП

##### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

##### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):**

1. Этапы развития техники.
2. Научно-технические революции.
3. Зарождение авиации.
4. Телеграфия и телефония.
5. Автомобилестроение.
6. Парадокс Эйнштейна - Подольского - Розена,
7. Квантовый парадокс Зенона.
8. Парадокс Клейна.
9. Киотский протокол.
10. Энергоэффективность и развитие энергетики.
11. Европейская Энергетическая хартия.
12. Рамочная конвенция ООН об изменении климата.
13. Классическая наука в условиях «промышленной революции» (XIXвек).
14. Тепловые машины XIXв. (использование керосина и бензина в работе двигателя Брайтоном.
15. Двигатель Р. Дизеля; роторный двигатель Ванкеля.

16. Поршневые паровые машины, паровые и газовые турбины, появление электрических станций).
17. Исследование тепловых явлений в XIX в. (открытие закона сохранения и превращения энергии (Ю.Р. Майер, Г. Гельмгольц и др.) и экспериментальные исследования Дж. Джоуля и Э.Х. Ленца.
18. становление термодинамики в исследованиях Р. Клаузиуса и Л. Карно.
19. разработка кинетической теории газов А. Кренингом, Л. Больцманом).
20. Основные принципы классической науки.
21. Электродинамическая картина мира.
22. Электродинамическая картина мира. Становление «неклассической
23. Начала квантовой механики (М.Э. Планк).
24. Обоснование новой релятивистской механики: частная и специальная теория относительности А.И.Эйнштейна.
25. Изучение модели атомов. Понятие об элементарных частицах. Корпускулярно-волновой дуализм и создание механики микромира.
26. Исходные философские идеи и основные положения постнеклассической науки.
27. Научно-техническая революция: основное содержание, этапы.
28. Основные вехи в развитии отечественной теплоэнергетики в XX в.
29. Современные проблемы науки и техники.
30. Состояние, проблемы и перспективы развития энергетики.
31. Стратегия обновления и развития ТЭС на территории России в конце XX-XXI в.
32. Современные автоматизированные комплексы.
33. Основные этапы развития техники.
34. Понятие термина техники углей.
35. Какие первые машины использовались при добыче углей?
36. Основы технических знаний и конструирования.
37. Эволюция подходов к анализу развития техники.
38. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития техники.
39. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития техники.
40. Функции техники в жизни общества.
41. Ступени рационального обобщения в технических науках.
42. Назвать основные единицы измерительной техники в электрометаллургии.
43. Основные типы горных работ и горной техники.
44. Перечислить методы контроля за движущимися материалами.
45. Перечислить этапы развития автоматизированных систем АСУТП.
46. Историческая связь технических объектов с современными комплексами в нефтепереработке. Водородная энергетика. Системы сжижения природного газа. Синтез газа и топлив.
47. Современные технологии металлопереработки в исторической связи.
48. Привлекательность профессии информационных технологий.
49. Альтернативные и возобновляемые источники электроэнергии.
50. Философские аспекты науки и техники в области горного дела.
51. Философские аспекты науки и техники в металлургии.
52. Философские аспекты науки и техники в области нефтепереработки.

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

#### Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Наука о развитии технических систем и средств труда в системе общественного производства в связи	1. История науки 2. История 3. Историческая геология

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	как с формами и приемами труда, так и с объектом (предметом) труда	4. История техники
2.	Представление технической системы в виде описания ее основных элементов, их взаимного расположения в пространстве, способов соединения элементов между собой, последовательности действия элементов во времени, особенностей конструктивного исполнения элементов, принципиально важных соотношений параметров	1. Техническое решение 2. Техническое описание 3. Инструкция по эксплуатации 4. Руководство
3.	Искусственно созданные объекты, предназначенные для удовлетворения определенной потребности, которым присущи возможность выполнения не менее одной функции, многоэлементность, иерархичность строения, множественность связей между элементами, многократность изменения состояний и многообразие потребительских качеств	1. Станок 2. Техническая система 3. Производственный комплекс 4. Завод
4.	Искусственная материальная система общества для целесообразного изменения форм вещества, энергии и информации, в которой способ связи компонентов – структуры и протекающие в них организованные природные процессы представляют собой целостность, определяемую технологическими формами	1. Искусство 2. Общественная система 3. Производство 4. Технология
5.	Изменения технических систем, имеющих постоянные основные формы в историческом времени	1. История техники 2. Исторический материализм 3. Эволюция техники 4. Поколения технических систем
6.	Новое решение, обеспечивающее удовлетворение новой актуальной реализуемой потребности или улучшения каких-либо критериев эффективности и других показателей существующих объектов при неухудшении или незначительном ухудшении других показателей	1. Патент 2. Конструкция 3. Техническое решение 4. Рационализаторское предложение
7.	Кто впервые ввел в обращение термин «технология»	1. Ньютон 2. Паскаль 3. Чебышев 4. Ломоносов
8.	Совокупность всех функционирующих и старых технических объектов и всех продуктов их деятельности,	1. Технические системы 2. Поколения технических систем 3. Эволюция техники

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	возникших на Земле и в космосе	4. Частные закономерности изменения технических систем
9.	Высшая системная форма организации научного знания, основанная на предметно-практической деятельности и целостно описывающая связи и закономерности технологических взаимодействий технического объекта и предметных форм вещества, энергии и информации	1. Техносфера 2. Технология 3. История техники 4. Частные закономерности изменения технических систем
10.	День рождения телефонной связи	1. 7 мая 1895 г. 2. 12 апреля 1961 г. 3. 27 июня 1954 г. 4. 25 октября 1917 г.
11.	Предельно общая модель качественного разнообразия технологии, базирующаяся на минимально необходимом числе параметрических признаков	1. Технологическая теория 2. История техники 3. Поколения технических систем 4. История технологии
12.	В каком году Никола Тесла демонстрирует первый дистанционно управляемый механизм?	1. 1890 г. 2. 1880 г. 3. 1898 г. 4. 1892 г.
13.	В каком году Дж. Уатт создал паровую машину?	1. 1490 г. 2. 1880 г. 3. 1765 г. 4. 1780 г.
14.	В каком году был запатентован двигатель внутреннего сгорания?	1. 1900 г. 2. 1890 г. 3. 1876 г. 4. 1895 г.
15.	Когда была запущена первая в мире атомная электростанция?	1. 7 мая 1895 г. 2. 7 марта 1876 г. 3. 27 июня 1954 г. 4. 12 апреля 1961 г.
16.	Где была запущена первая в мире атомная электростанция?	1. Москва 2. Ленинград 3. Обнинск 4. Киев
17.	В каком году была запущена первая АЭС в России?	1. 1956 г. 2. 1958 г. 3. 1960 г. 4. 1970 г.
18.	В каком веке возникло книгопечатание в Европе?	1. XV веке 2. XI веке 3. XII веке 4. XIII веке
19.	В каком году была введена в эксплуатацию первая очередь	1. 1958 г. 2. 1960 г.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	Сибирской АЭС?	3. 1970 г. 4. 1965 г.
20.	В каком году возникла первая типография в России?	1. 1553 г. 2. 1520 г. 3. 1530 г. 4. 1560 г.

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В каком году была запущена первая ракета с жидкостным реактивным двигателем?	1. 1920 г. 2. 1932 г. 3. 1928 г. 4. 1930 г.
2.	Кто создал первую ракету с жидкостным реактивным двигателем?	1. Королев 2. Вернер фон Браун 3. Циолковский 4. Ломоносов
3.	Когда был запущен первый искусственный спутник Земли?	1. 1950 г. 2. 1958 г. 3. 1961 г. 4. 1970 г.
4.	Когда США запустили свой первый искусственный спутник Земли?	1. 1950 г. 2. 1958 г. 3. 1957 г. 4. 1961 г.
5.	В каком году стартовал первый пилотируемый космический корабль?	1. 1950 г. 2. 1961 г. 3. 1957 г. 4. 1958 г.
6.	В каком году совершил космический полет Ю. А. Гагарин?	1. 1950 г. 2. 1961 г. 3. 1957 г. 4. 1958 г.
7.	В каком году автоматический аппарат «Луна-9» совершил мягкую посадку на Луну?	1. 1950 г. 2. 1966 г. 3. 1957 г. 4. 1958 г.
8.	В каком году был доставлен на Луну для исследований первый самоходный аппарат?	1. 1950 г. 2. 1957 г. 3. 1958 г. 4. 1959 г.
9.	В каком году были впервые сделаны фотографии обратной стороны Луны?	1. 1950 г. 2. 1957 г. 3. 1958 г. 4. 1959 г.
10.	Какой космический корабль сделал первые снимки обратной стороны Луны?	1. «Луна-1» 2. «Луна-2» 3. «Луна-4»

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. «Луна-3»
11.	Как назывался первый самоходный аппарат для исследования Луны?	1. «Луноход 1» 2. «Луноход 2» 3. «Планетоход 1» 4. «Планетоход 2»
12.	В каком году американские астронавты совершили посадку на Луне?	1. 1969 г. 2. 1950 г. 3. 1957 г. 4. 1958 г.
13.	В каком году была введена в эксплуатацию первая телефонная станция?	1. 1878 г. 2. 1870 г. 3. 1880 г. 4. 1890 г.
14.	Когда появились первые АТС?	1. 1886 г. 2. 1870 г. 3. 1878 г. 4. 1880 г.
15.	Кто открыл жидкие кристаллы?	1. М. В. Ломоносов 2. И. Ньютон 3. Ф. Рейнитцер 4. Д. И. Менделеев
16.	Кем был изобретен эскалатор?	1. М. Кулибиным 2. Н. Жуковским 3. К. Зеебергером 4. А. Поповым
17.	В каком году был создан угольный микрофон?	1. 1878 г. 2. 1870 г. 3. 1880 г. 4. 1890 г.
18.	В каком году были созданы первые интегральные микросхемы?	1. 1935 г. 2. 1948 г. 3. 1950 г. 4. 1959 г.
19.	В каком году был принят стандарт GSM?	1. 1980 г. 2. 1990 г. 3. 1995 г. 4. 1997 г.
20.	В каком году был принят стандарт CDMA?	1. 1980 г. 2. 1990 г. 3. 1995 г. 4. 1997 г.
21.	Первый алюминиевый завод в России и СССР	1. Волховский алюминиевый завод 2. Днепровский АЗ 3. Уральский алюминиевый завод УАЗ 4. Богословский алюминиевый завод БАЗ

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В каком году была создана десятичная система счисления?	1. 500 г. 2. 820 г. 3. 1000 г. 4. 1200 г.
2.	Кем была создана десятичная система счисления?	1. И. Ньютоном 2. Аль-Хорезми 3. Б. Паскалем 4. Д. Булем
3.	В каком году изобретено книгопечатание?	1. 1356 г. 2. 1456 г. 3. 1550 г. 4. 1600 г.
4.	Кто открыл электромагнитное вращение и создал первые модели электродвигателей?	1. Н. Тесла 2. М. Фарадей 3. М. В. Ломоносов 4. А. Вольта
5.	В каком году было открыто электромагнитное вращение и созданы первые модели электродвигателей?	1. 1821 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
6.	Кто создал первый практический электромотор?	1. Б. С. Якоби 2. М. В. Ломоносов 3. А. Вольта 4. Д. И. Менделеев
7.	В каком году создан первый практический электромотор?	1. 1838 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
8.	Кто изобрел первое электромагнитное реле?	1. М. В. Ломоносов 2. А. Вольта 3. Д. И. Менделеев 4. Н. Тесла
9.	В каком году было изобретено первое электромагнитное реле?	1. 1835 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
10.	В каком году Чарльз Бэббидж демонстрирует прототип своей «Разностной машины»?	1. 1822 г. 2. 1812 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
11.	Кто заложил научные основы программирования на вычислительных машинах?	1. Ада Лавлейс 2. М. В. Ломоносов 3. А. Вольта 4. Д. И. Менделеев
12.	В каком году Чарльз Бэббидж разрабатывает принципы «Аналитической машины»?	1. 1833 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13.	В каком году были заложены научные основы программирования на вычислительных машинах?	1. 1843 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
14.	Кто закладывает основы математической логики?	1. Джордж Буль 2. И. Ньютон 3. А. Лейбниц 4. Дж. Максвелл
15.	В каком году закладываются основы математической логики?	1. 1847 г. 2. 1856 г. 3. 1897 г. 4. 1913 г.
16.	Кто открыл фотоэффект?	1. А. Столетов 2. Г. Герц 3. А. Попов 4. Г. Маркони
17.	Кто предложил магнитную запись данных?	1. М. А. Бонч-Бруевич 2. О. Смит 3. Ч. Маколи 4. Г. Форд
18.	Кто впервые в мире сделал научный доклад о методе использования электромагнитных волн для беспроводной передачи данных?	1. Г. Маркони 2. Г. Герц 3. А. Аркванд 4. А. С. Попов
19.	В каком году была предложена магнитная запись данных?	1. 1897 г. 2. 1913 г. 3. 1921 г. 4. 1888 г.
20.	Кто предложил соединить Булеву алгебру и электрические цепи?	1. Дж. Флеминг 2. А. С. Попов 3. Дж. Максвелл 4. Чарльз Пиерс
21.	Кто первым открыл масштабный способ получения алюминия	1. Эрстед 2. Фарадей 3. Эру –Холл 4. Максвелл

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
<b>Зачтено</b>	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
<b>Не зачтено</b>	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество оценено числом баллов, близким к минимальному.



**Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:**

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

1. Гухман, В.Б. Краткая история науки, техники и информатики : учебное пособие / В.Б. Гухман. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474295>
  2. Зайцев, Г.Н. История техники и технологий: учебник / Г.Н. Зайцев, В.К. Федюкин, С.А. Атрошенко ; под ред. В.К. Федюкина. - Санкт-Петербург: Политехника, 2018. – 156 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124736>
  3. Лученкова, Е.С. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Лученкова, А.П. Мядель. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 134 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509492>
- Кузьмичев, А. В. История науки и техники : методические указания / А. В. Кузьмичев; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2019. – 52 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509492>

**7.1.2. Дополнительная литература**

1. Агрикола, Г. О горном деле и металлургии в двенадцати книгах / Г. Агрикола ; Академия наук союза ССР, В.А. Гальминас, А.И. Дробинский ; под ред. С.В. Шухардин. - Москва: Издательство Академии Наук СССР, 1962. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427112>
2. Горенский, Б.М. Информационные технологии в цветной металлургии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.М. Горенский, О.В. Кирякова, С.В. Ченцов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442092>
3. Горохов, В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс]: монография / В.Г. Горохов. - М.: Логос, 2012. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468398>
4. Левин, В.И. История информационных технологий: учебный курс / В.И. Левин. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233110>
5. Николаева, Е.А. История информатики: учебное пособие / Е.А. Николаева, В.В. Мешечкин, М.В. Косенкова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910>
6. Дятчин, Н.И. История развития техники / Н.И. Дятчин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 318 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442092>
7. Коноплёва, И. А. Информационные технологии / И. А. Коноплёва. – М. : Проспект, 2008. – 294 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427112>

**7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. История, философия и методология науки и техники : учебник / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян ; под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. — М.: Издательство «Юрайт», 2015. — 383 с.

2. Демин, И.В. Философия науки и техники: хрестоматия/ И.В. Демин – Самара: Самар. гуманитар. акад., 2014. – 136 с.
3. Артёмов, В.В. Русские учёные и изобретатели / В.В. Артёмов. – М. : Росмэн, 2004. – 334 с.
4. Келле В.Ж. От производства знаний к производству технологий // Вызов познанию: стратегии развития науки в современном мире. М.– 2004. – С. 84.

## **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
7. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
9. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
10. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
12. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
13. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
14. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
15. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории оснащены специализированным оборудованием, необходимым для выполнения практических работ по дисциплине «История техники».

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

*52 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

### **Аудитории для проведения практических занятий.**

Оснащенность: стол – 8 шт., стул – 16 шт., доска белая маркерная Magnetoplan C 2000x1000мм.

Компьютерная техника: Моноблок Dell OptiPlex 7470 All-in-One CTO 23.8" FHD DDR4 16 ГБ – 16 шт.

#### **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Оснащенность: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Оснащенность: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) – 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм – 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

#### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

3. Microsoft Office 2007 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009).