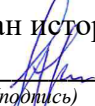


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра всеобщей истории

УТВЕРЖДАЮ

Декан исторического факультета  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Р.М. Фролов

«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«История естествознания и техники в странах Европы»**

Направление подготовки  
46.03.01 История

Направленность (профиль) «История»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
от «23» апреля 2024 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК  
исторического факультета  
протокол № 1 от «24» апреля 2024 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История естествознания и техники в странах Европы» являются: представление студентам целостной картины исторического развития естествознания и техники в странах Европы с древнейших времен до наших дней в их единстве и многообразии; необходимость проследить динамику естественнонаучного и технического знания в целом и отдельных научных дисциплин.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История естествознания и техники в странах Европы» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «История естествознания и техники в странах Европы» построена по проблемно-хронологическому принципу. Данный курс содержательно и проблематически связан с другими гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами: общей историей науки, философией, физикой, химией, астрономией, биологией, медициной и т. д. Освоение истории естествознания и техники в странах Европы способствует изучению становления и развития многих ключевых идей и представлений, связанных с развитием природы, общества и технологий.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Формируемая компетенция<br>(код и формулировка)   | Индикатор достижения компетенции<br>(код и формулировка)   | Перечень планируемых результатов обучения  |
|---|--|--|
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |  |
| ПК-2.<br>Способен понимать, критически анализировать и использовать базовую историческую информацию | ИД-ПК-2.1<br>Понимает и критически анализирует базовую историческую информацию, использует общенаучные и специальные методы при проведении научно-исследовательской работы | <b>Знать:</b><br>– основные этапы развития истории естествознания и техники;<br>– эволюцию представлений о пространстве материи и времени;<br>– формирование, развитие и смену естественнонаучных картин мира;<br>– развитие космологических моделей и представлений о Вселенной;<br>– представления о возникновении и развитии жизни на Земле;<br>– наиболее значимые для истории человечества технические изобретения и достижения в таких областях как производство, быт, транспорт, связь, военное дело и т. д.;<br>– основные понятия и категории естествознания и техники;<br>– имена и этапы биографии наиболее выдающихся представителей мировой науки и техники.<br><b>Уметь:</b><br>– объяснять явления природы с естественнонаучной точки зрения<br>– обосновывать свою мировоззренческую позицию в |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>области естествознания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться научной литературой по предмету;</li> <li>– планировать и осуществлять мероприятия по комплексному анализу исторических источников.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методов исторического исследования (сравнение, анализ, сравнительно-исторический метод).</li> <li>– культурой научного мышления, базирующегося на системных представлениях об обществе и природе;</li> <li>– методами критического анализа текстов;</li> <li>– навыками поиска необходимой информации в электронных каталогах и в сетевых ресурсах и навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.</li> </ul> |
|--|--|---|

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

| №<br>п/п | Темы (разделы)<br>дисциплины,<br>их содержание            | С<br>е<br>м<br>е<br>с<br>т<br>р | Виды учебных занятий,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов,<br>и их трудоемкость<br>(в академических часах) |              |              |              |                             |                           | Формы текущего<br>контроля успеваемости<br><br>Форма промежуточной<br>аттестации<br>(по семестрам) |
|----------|---|---------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|--|
|          |   |                                 | Контактная работа   |              |              |              |                             |                           |  |
|          |   |                                 | лекции  | практические | лабораторные | консультации | аттестационные<br>испытания | самостоятельная<br>работа |  |
| 1        | Вводная лекция.   | 6                               | 4   |              |              |              |                             |                           |  |
| 2        | Развитие естествознания и техники в Древней Греции и Риме | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |
| 3        | Развитие естествознания и техники в Средние века.         | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |
| 4        | Развитие естествознания и техники в раннее Новое время.   | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |
| 5        | Развитие естествознания и техники в XVII-XVIII вв.        | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |
| 6        | Развитие физики и химии XIX века.                         | 6                               |   | 4            |              |              |                             |                           |  |
| 7        | Развитие биологии и медицины в XIX веке.                  | 6                               |   | 2            |              |              |                             | 2                         |  |
| 8        | Технический прогресс в XIX веке.                          | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |
| 9        | Естественные науки в первой половине XX века.             | 6                               |   | 3            |              |              |                             | 2                         |  |
| 10       | Естественные науки во второй половине XX века.            | 6                               |   | 3            |              |              |                             | 2                         |  |
| 11       | Технический прогресс XX века на службе мира и             | 6                               |   | 4            |              |              |                             | 2                         |  |

|    |   |   |          |           |  |          |            |             |       |
|----|---|---|----------|-----------|--|----------|------------|-------------|-------|
|    | войны.  |   |          |           |  |          |            |             |       |
| 12 | Информационные технологии и компьютерная техника. | 6 |          | 2         |  | 4        |            | 2           |       |
|    |   |   |          |           |  |          | 0,3        | 5,7         | Зачёт |
|    | <b>Итого: 72 часа</b>                             |   | <b>4</b> | <b>38</b> |  | <b>4</b> | <b>0,3</b> | <b>25,7</b> |       |

### Содержание разделов дисциплины:

#### 1. Вводная лекция.

- 1.1. Определения и термины дисциплины.
- 1.2. Историография вопроса. Фернан Бродель.
- 1.3. Основные теории и концепции.
- 1.4. Периодизация.

#### 2. Развитие естествознания и техники в Древней Греции и Риме.

- 2.1. Техническая революция в Древней Месопотамии.
- 2.2. Строители пирамид и роль Древнего Египта в развитии естествознания и техники.
- 2.3. Вклад Древней Греции: Анаксагор, Евклид, Архимед, Диофант, Пифагор. Осада Сиракуз и изобретения Архимеда.
- 2.4. Развитие естествознания и техники в Древнем Риме.

#### 3. Развитие естествознания и техники в Средние века.

- 3.1. Христианство и наука.
- 3.2. Возникновение университетов в XIII в. (Оксфорд, Париж, Кельн, Болонья, Саламанка).
- 3.3. Аристотелизм и христианская догматика.
- 3.4. Художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы (Леонардо да Винчи, Иеронимус Кардано, Ваноччио Беренгуччо, Георгий Агрикола, Джанбатиста де ля Порта, Августино Рамелл, Леон Батиста Альберта, Доменико Фонтана и др.) — характерные фигуры эпохи Возрождения. Повышение социального статуса архитектора и инженера, изменение отношения к изобретательству.
- 3.5. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, Б. Евстахий, Г. Фаллопий, М. Сервет). Зарождение представлений о химических основах процессов жизни (Я. Сильвус, Т. Парацельс, Я. ван Гельмонт).
- 3.6. Травники и «отцы ботаники» (И. Бох, О. Брунфельс, Л. Фукс, И. и К. Баугини, К. Клозиус, М. Лобеллий, А. Чезальпино). «Отцы зоологии и зоографии» (У. Альдрованди, К. Гесснер, Г. Ронделе, Л. Белон, Э. Уоттон).
- 3.7. Путь «научной революции»: от «De Revolutionibus» Николая Коперника (1543г.) до «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica» Исаака Ньютона (1687 г.). Формирование классической науки.

#### 4. Развитие естествознания и техники в раннее Новое время.

- 4.1. Мануфактуры как лаборатории для научно-технической революции.
- 4.2. Главные технические матерские мира - Амстердам, Лондон, Копенгаген.
- 4.3. «Машина Марли».
- 4.4. Луи де Геер и технический прорыв в военной промышленности.
- 4.5. Финеа Петт и кораблей нового типа.
- 4.6. Жозеф Лагранж и «Аналитическая механика».

#### 5. Развитие естествознания и техники в XVII-XVIII вв.

- 5.1. Первые объединения естествоиспытателей во Франции, Италии, Германии в XVI - XVII вв. Основание Лондонского королевского общества и Парижской Академии наук.
- 5.2. Экспериментальное обоснование науки. Изобретение гидравлического двигателя.
- 5.3. Р. Декарт. Х. Гюйгенс. И. Ньютон. Астрономическая система Лапласа. Открытия Л. Эйлера.
- 5.4. Промышленный переворот. Паровая машина.

- 5.5. Работы Бойля и Мариотта. Открытия в области электричества.
- 5.6. А.Лавуазье – основатель современной химии. Успехи в химии газов.
- 5.7. Геологические изыскания Н. Стенсона.
- 5.8. Микроскопические исследования Мальпиги, Гука, Левенгука и Сваммердама.
- 5.9. Классификация К. Линнея. Начало эмбриологии.

#### **6. Развитие физики и химии XIX века.**

- 6.1. Физическая наука: А.М. Ампер и электродинамика; М. Фарадей и электромагнитная индукция; Дж. Максвелл и теория электромагнитного поля; Г. Герц и теория электромагнитного поля.
- 6.2. Термодинамика и кинетика.
- 6.3. Возникновения ядерной физики: А.Беккерель и открытие явления радиоактивности, открытия супругов П. и М. Кюри.
- 6.4. Атомная теория материи Дж. Дальтона и проникновение в структуру атома – Дж. Томпсон.
- 6.5. Химическая наука: Э. Фрэнклэнд и понятие валентности; Д. Менделеев и периодический закон. Новые химические элементы и материалы (пластмассы).

#### **7. Развитие биологии и медицины в XIX веке.**

- 7.1. Развитие биологической науки: клеточная теория строения организмов Т. Шванна и М. Шлейдена, законы наследственности Г. Менделя, зарождение генетики – А. Вейсман и Т. Морган.
- 7.2. Ч. Дарвин и теория эволюции.
- 7.3. Развитие медицины: Л. Пастер и его открытия в микробиологии и иммунологии. Р. Кох.
- 7.4. Новые лекарственные препараты и медицинские инструменты.

#### **8. Технический прогресс в XIX веке.**

- 8.1. Промышленный переворот и развитие промышленной техники. Индустриальное общество: понятие и особенности.
- 8.2. Транспортная революция XIX века: паровоз и железнодорожное строительство; пароход, ДВС и автомобиль; городской транспорт (метрополитен, трамвай, троллейбус).
- 8.3. Революция в области связи: электрический телеграф, телефон, радио.
- 8.4. Изобретения, связанные с фиксацией изображения, звука и движения.
- 8.5. Достижения в военной технике: бездымный порох, динамит, казённозарядное и автоматическое оружие, броненосный паровой флот и др.

#### **9. Естественные науки в первой половине XX века.**

- 9.1. Физика и химия. А. Эйнштейн и теория относительности. М. Планк и квантовая теория. Планетарные теории строения атома Э. Резерфорда и Н. Бора. Неквантовые модели атома.
- 9.2. Достижения в ядерной физике.
- 9.3. Биология и медицина.

#### **10. Естественные науки во второй половине XX века.**

- 10.1. Физика и химия во второй половине XX века: нанотехнологии.
- 10.2. Развитие астрономии и представлений о космосе.
- 10.3. Биология и медицина во второй половине XX века: ДНК и расшифровка её структуры; генная инженерия, клонирование, новые лекарственные препараты, трансплантология и искусственные органы.

#### **11. Технический прогресс XX века на службе мира и войны.**

- 11.1. Научно-техническая революция: содержание и последствия. Постиндустриальное общество: понятие и особенности.
- 11.2. Развитие авиации- и ракетостроение. Освоение космоса: этапы и дальнейшие перспективы.
- 11.3. Атомная энергия и ее практическое применение: атомные электростанции, атомное оружие, проблемы и перспективы атомной энергии.

11.4. Развитие наземного транспорта.

## **12. Информационные технологии и компьютерная техника.**

12.1. Информационное общество: понятие и содержание.

12.2. Кибернетика и информатика. Компьютерная техника: от первых ЭВМ до РС.

12.3. Информационно-сетевые технологии. Интернет: история появления, значение и возможности.

## **5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция** (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

**Практическое (семинарское) занятие** – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный учебный курс в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором:

- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены тексты лекций по отдельным темам дисциплины;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- имеется список вопросов для проведения промежуточной аттестации.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1. Атоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»: [http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <https://urait.ru/>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Кузьмичев А. В. История науки и техники: метод. указания. / А. В. Кузьмичев; Яросл. гос. ун- им. П. Г. Демидова, Науч.-метод. совет ун-та - Ярославль: ЯрГУ, 2013. - 50 с. URL.: <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20130104.pdf>
2. История естествознания и техники в странах Европы: учебно-методическое пособие. / сост. М. В. Кольцов, В. В. Куликов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова - Ярославль: ЯрГУ, 2016. - 38 с. URL.: <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20160112.pdf>

### **б) дополнительная литература**

1. Горелов А. А. Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов. / А. А. Горелов; Федеральный компонент Гос. образовательного стандарта (второе поколение) М-ва образования РФ - М.: Библионика, 2006. - 207 с. 179 экз.
2. Проказников А. В. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для вузов. / А. В. Проказников; Науч.-метод. совет ун-та ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова - Ярославль: Б.и., 2007. - 167 с. 66 экз.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры всеобщей истории, к.и.н.

М.В. Кольцов

Доцент кафедры всеобщей истории, к.и.н.

В.В. Куликов



**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
«История естествознания и техники в странах Европы»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

**Тест**

**1. Какой этап является начальным в натурфилософии?**

- а) афинский этап; в) эллинистский этап;
- б) ионийский этап; г) древнеримский этап.

**2. Наука о природе зародилась как натурфилософия в:**

- а) Древнем Египте; в) Древнем Риме;
- б) Древней Греции; г) Древнем Китае.

**3. В каком веке зародилась натурфилософия как наука о природе?**

- а) в IV в. до н. э.; в) в IV в. н. э.;
- б) в VI в. до н.э.; г) в III в. до н. э.

**4. Кто является родоначальником древнегреческой науки, основателем ионийской философской школы?**

- а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; д) Демокрит.

**5. Кто из древнегреческих учёных считал, что первоначалом всего является вода?**

- а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; д) Демокрит.

**6. Кто из древнегреческих учёных считал, что первоначалом всего является воздух?**

- а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; д) Демокрит.

**7. Кто из древнегреческих учёных считал, что первоначалом всего является огонь?**

- а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; г) Демокрит.

**8. Кто из древнегреческих учёных считал, что первоначалом всего является апейрон?**

а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; д) Демокрит.

**9. Кто из древнегреческих учёных считал, что первоначалом всего является атом?**

а) Анаксимен; б) Гераклит; в) Фалес; г) Анаксимандр; д) Демокрит.

**10. Кто из древнегреческих учёных придерживался континуальной картины мира?**

а) Демокрит; б) Аристотель; в) Фалес; г) Левкипп.

**11. Кто из древнегреческих учёных положил начало учению о дискретности материи?**

а) Демокрит; б) Аристотель; в) Пифагор; г) Платон.

**12. Кто разработал геоцентрическую систему мира?**

а) Н. Коперник; б) Демокрит; в) К. Птолемей; г) Ньютон.

**13. Кто создал гелиоцентрическую систему мира?**

а) Н. Коперник; б) Демокрит; в) К. Птолемей; г) Ньютон.

**14. Кто из средневековых учёных является величайшим медиком?**

а) Ибн-Юнос; б) Ибн-Рушд; в) Ибн-Сина; г) Ибн-аль-Хайсам.

**15. В каком веке появились первые университеты в Европе?**

а) X в.; б) XII в.; в) XIV в.; г) XV в.

**16. Какая научная гипотеза является опорной точкой научной революции, в результате которой появилась классическая наука и современное естествознание?**

а) гипотеза о геоцентрическом строении мира;

б) квантовая гипотеза;

в) гипотеза о гелиоцентрическом строении мира;

г) гипотеза возникновения солнечной системы в результате сгущения газообразного облака.

**17. Кто из учёных открыл: 4 спутника Юпитера, кольца Сатурна, пятна на Солнце, кратеры и хребты на Луне; законы колебания маятника и сформулировал первые законы свободного падения тел?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**18. Кто в истории науки считается отцом экспериментальной физики?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**19. Кто из учёных доказал что форма орбит, по которым движутся планеты, является эллиптической, а не круговой?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**20. Кто из учёных открыл законы движения планет?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**21. Кто из учёных открыл основные законы движения, которые легли в основу механики как науки?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**22. Кто из учёных открыл закон всемирного тяготения?**

а) И. Ньютон; б) Н. Коперник; в) Г. Галилей; г) И. Кеплер.

**23. Кто разработал концепцию космического эволюционизма?**

а) Ч. Лайель; б) И. Кант и П. Лаплас; в) Ж. Ламарк;

г) Ч. Дарвин; д) Ж. Кювье.

**24. Кто разработал концепцию геологического эволюционизма?**

а) Ч. Лайель; б) И. Кант и П. Лаплас; в) Ж. Ламарк;

г) Ч. Дарвин; д) Ж. Кювье.

**25. Кто разработал теорию катастроф?**

а) Ч. Лайель; б) И. Кант и П. Лаплас; в) Ж. Ламарк;

г) Ч. Дарвин; д) Ж. Кювье.

**26. Впервые идея о единой материальной основе окружающего мира была выдвинута:**

а) древнегреческими философами Милетской школы;

б) древнегреческими философами Элейской школы;

в) древнеиндийскими мудрецами;

г) древнекитайскими мудрецами.

**27. «Атом» в переводе с греческого означает:**

а) твёрдый б) неделимый в) гладкий г) движущийся.

Критерии оценки: тест считается сданным при правильном ответе не менее, чем на 75% заданий.

**Темы для студенческих презентаций:**  
(проверка сформированности ПК-2, индикатор ИД-ПК-2.1.)

1. Ричард Аркрайт и первая в мире фабрика современного типа в Кромфорде. Внедрение промышленного способа производства.
2. Джеймс Уатт и внедрение паровых машин в производство.
3. Промышленная революция в обработке металла. От пудлингованию к бессемеровскому процессу.
4. Джордж Стефенсон и изобретение паровозов.
5. Железнодорожная революция в Западной Европе.
6. Прялка «Дженни» и изобретения Джеймса Харгривса.
7. Пароход Роберта Фултона.
8. Деятельность Изамбарда Брюнеля.
9. Всемирная выставка 1851 г. как подведение итогов промышленной революции.
10. Физика в конце XIX – первой половине XX в.
11. Химия в конце XIX – первой половине XX в.
12. Биология в конце XIX – первой половине XX в.
13. Медицина в конце XIX – первой половине XX в.
14. Развитие астрономии и представлений о космосе в XX в.
15. Физика во второй половине XX – начале XXI в.
16. Химия во второй половине XX – начале XXI в.
17. Биология во второй половине XX – начале XXI в. ДНК и расшифровка её структуры; генная инженерия, клонирование.
18. Медицина во второй половине XX – начале XXI в. Новые лекарственные препараты, трансплантология и искусственные органы.
19. Атомная энергия и её практическое применение: атомные электростанции, атомное оружие, проблемы и перспективы атомной энергии.
20. Основные этапы развития авиации в XX в. – начале XXI в.
21. Развитие наземного транспорта в XX в. – начале XXI в.
22. Ракетостроение и освоение космоса во второй половине XX в. – начале XXI в.: основные вехи и дальнейшие перспективы.
23. Лазер и применение лазерных технологий в XX веке.
24. Развитие систем записи звука и изображения в XX в. – начале XXI в.
25. Изобретение и развитие телевидения во второй половине XX – начале XXI в.
26. Информатика и компьютерная техника во второй половине XX – начале XXI в.
27. Информационно-сетевые технологии. Интернет: история появления, значение и возможности.
28. Эрнест Резерфорд и его вклад в представление о строении материи.
29. Альберт Эйнштейн и теория относительности.
30. Роберт Оппенгеймер и «Манхэттенский проект».
31. Стивен Хокинг и его квантовая космология.
32. Билл Гейтс и «Microsoft»: революция в программном обеспечении.
33. Стив Джобс: пионер IT-технологий.

Презентации должны быть выполнены с помощью программы PowerPoint. Презентация должна иметь титульный слайд (название, автор) и финальный слайд с указанием источников визуальной и текстовой информации (Интернет-ресурсы,

источники и исследовательская литература в электронной или бумажной форме).  
Регламент выступления – 15-20 мин.

### Оценка презентации:

| Показатели                             | Критерии  |
|--|---|
| 1. Новизна реферированного текста      | - актуальность проблемы и темы;<br>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;<br>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.   |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы | - соответствие плана теме презентации;<br>- соответствие содержания теме и плану презентации;<br>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;<br>- обоснованность способов и методов работы с материалом;<br>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;<br>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников    | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме;<br>- привлечение новейших публикаций по проблеме (отечественных и зарубежных).   |
| 4. Качество презентации и выступления  | - количество и качество слайдов соответствует содержанию доклада,<br>- оформление слайдов не препятствует восприятию содержания,<br>- на слайдах отражено основное содержание работы,<br>свободное владение содержанием, ясное и грамотное изложение материала,<br>- выдержан регламент выступления,<br>- свободные и аргументированные ответы на вопросы и замечания.  |

Шкала оценивания:

0 баллов – полное несоответствие критериям;

1 балл – частичное соответствие критериям;

2 балла – полное соответствие критериям.

Оценка проставляется по количеству набранных баллов:

менее 60% от максимально возможного количества баллов – неудовлетворительно,

60-75% от максимально возможного количества баллов – удовлетворительно,

76-85% от максимально возможного количества баллов – хорошо,

86-100% от максимально возможного количества баллов – отлично.

## 2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

### Список вопросов к зачету:

1. История естествознания и техники: определение, термины и периодизация.
2. Историография вопроса. Основные теории и концепции.
3. Научные представления и техника цивилизаций Древнего Востока: Междуречье и Египет.
4. Вклад Древней Греции развитие науки и техники.
5. Развитие естествознания и техники в Древнем Риме.
6. Особенности научных представлений и развитие технологий в Средние века.
7. Выдающиеся мыслители, учёные-универсалы и инженеры эпохи Возрождения.
8. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии в XVI в.
9. Зарождение представлений о химических основах процессов жизни: Я. Сильвус, Т. Парацельс, Я. Ванн Гельмонт.
10. Деятельность основоположники ботаники, зоологии и зоографии.
11. Путь «научной революции»: от «De Revolutionibus» Николая Коперника до «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica» Исаака Ньютона.
12. Мануфактуры как лаборатории для научно-технической революции.
13. Технический прорыв в военной промышленности и кораблестроении XVI-XVII вв.
14. Развитие естествознания во 2 пол. XVII-XVIII вв.: физика, химия, астрономия.
15. Достижения в биологии и медицине во 2 пол. XVII-XVIII вв.
16. Промышленный переворот и паровая машина.

17. Развитие представлений об электричестве в XIX веке: электромагнитные явления и электродинамика.
18. Кинетика и термодинамика в XIX веке.
19. Возникновения ядерной физики и развитие учения об атоме.
20. Достижения и открытия в химии XIX века.
21. Развитие биологической науки в XIX веке.
22. Ч. Дарвин и теория эволюции.
23. Прогресс в медицине XIX века.
24. Промышленный переворот и развитие промышленной техники и технологии.
25. Индустриальное общество: понятие и особенности.
26. Транспортная революция XIX века.
27. Революция в области связи XIX века.
28. Изобретения, позволившие фиксировать изображение, звук и движение.
29. Достижения в военной технике XIX века.
30. Развитие физики и химии в первой половине XX века.
31. Биология и медицина первой половины XX века.
32. Физико-химические науки во второй половине XX века.
33. Развитие астрономии и представлений о космосе в XX веке.
34. Достижения в биологии и медицине во второй половине XX века.
35. НТР: содержание и последствия.
36. Постиндустриальное общество: понятие и особенности.
37. Развитие авиации в XX веке
38. Развитие ракетостроения в XX веке.
39. Освоение космоса: этапы и дальнейшие перспективы.
40. Атомная энергия и её практическое применение.
41. Информационное общество: понятие и содержание.
42. Кибернетика и информатика.
43. Компьютерная техника: от первых ЭВМ до РС.
44. Развитие информационно-сетевых технологий: Интернет.

### **Правила выставления оценки на зачёте**

На зачете проверяется сформированность компетенции ПК-2 (индикатор ИД-ПК-2.1 на основе проверки теоретического материала. При этом учитывается сформированность навыков и умений на практических занятиях во время работы в семестре.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого сформирована компетенция, получены достаточно полные ответы во время устного собеседования по вопросам.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого не сформирована компетенция.

## **Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «История естествознания и техники в странах Европы»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Дисциплина «История естествознания и техники в странах Европы» является курсом по выбору. В ходе обучения студенты должны получить общее представление о развитии естественнонаучного знания и технологий и техники в Европе в период от Античности до начала XXI века. Вопросам развития аналогичных аспектов в России посвящён другой курс в данной паре дисциплин по выбору.

Дисциплина «История естествознания и техники в странах Европы» предполагает проведение лекционных (всего 4 часа), посвящённых введению в проблематику курса, и семинарских занятий, занимающих основную часть аудиторных занятий. Студенты осуществляют самостоятельную подготовку к семинарам по предложенным темам. В ходе семинарских занятий происходит обсуждение вопросов в виде индивидуальных выступлений студентов и их ответов на уточняющие вопросы преподавателя. Предполагается ведение открытых дискуссий при обсуждении актуальных проблем настоящего и будущего естественнонаучного знания и технического прогресса человечества. По итогам каждого семинарского занятия студентам выставляется оценка, критериями для которой являются самостоятельный и качественный характер ответов студента и его активность в ходе коллективных дискуссий и обсуждений вопросов преподавателя.

Обязательным элементом семинарских занятий является подготовка студентами докладов и выступление с ними перед аудиторией. Выступление с докладом проходит в форме мультимедийной презентации, выполненной с помощью программы «PowerPoint» и с использованием компьютерной и проекционной техники. Файл презентации должен включать в себя три обязательных элемента. Первый – «титульный лист», содержащий название темы презентации, а также имя, фамилию и номер группы подготовившего её студента. Второй – основная часть презентации, в которой с помощью текстовой, графической и визуальной информации, а также аудио- и видео-файлов раскрывается содержание презентуемой проблематики. Третий элемент – список привлекаемых автором источников и литературы, использование которых допускается как в печатной, так и в электронной форме. После своего выступления студент должен ответить на вопросы аудитории, заранее назначенного оппонента (из числа других студентов) и преподавателя, который делает итоговые замечания и выставляет оценку.

В конце изучения дисциплины студенты сдают зачет, вопросы к которому даны выше. Зачёт проходит в письменной форме. В ходе зачёта студентам предлагается ответить на два вопроса: один из первой части (период от Античности до XIX века), другой – из второй (период XIX – XXI века).