

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «История и методология науки и техники»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
12.04.04 Биотехнические системы и технологии,
направленность (профиль) Биомедицинская инженерия
(магистратура),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

1.1. Оценочные средства для проведения аттестации на занятиях семинарского типа

Аттестация на занятиях семинарского типа включает следующие типы заданий: тестирование, подготовку презентаций и/или докладов в малой группе или индивидуально с возможностью последующей защиты (представлением доклада), собеседование по контрольным вопросам.

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1

1. Выберите верный ответ. Что является ключевой характеристикой науки как системного знания?

- 1) Наличие большого количества фактов.
- 2) Взаимосвязь и взаимозависимость отдельных знаний, объединенных общей методологией и целью.
- 3) Использование сложных математических расчетов.
- 4) Наличие большого количества ученых.

Ответ: _____

2. Прочитайте текст вопроса. Выберите верные ответы и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны (последовательно слева направо без пробелов и знаков препинания). Какой вид деятельности в Древнем Египте способствовал развитию математики и астрономии?

- 1) Строительство храмов
- 2) Измерение земельных участков после разлива Нила
- 3) Создание иероглифической письменности
- 4) Военные походы
- 5) Определение дат праздников

Ответ:

--	--

3. Установите хронологическую последовательность вкладов ключевых фигур в становление античной науки:

- 1) Фалес Милетский – попытки дать естественное объяснение природным явлениям.
- 2) Аристотель – создание целостной естественнонаучной картины мира, систематизация знаний.
- 3) Демокрит – развитие атомистической теории.
- 4) Евклид – аксиоматический метод в геометрии.
- 5) Пифагор – исследование математических закономерностей, лежащих в основе мироздания.

Ответ:

--	--	--	--	--

4. Установите соответствие между древнегреческим философом и его основной идеей/вкладом в науку: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Запишите слева направо попарно буквы и цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания:

Философ	Идея/вклад
1) Фалес Милетский	а) Атомистическая теория строения материи.
2) Пифагор	б) Систематизация знаний, создание логики как инструмента познания.
3) Демокрит	в) «Все есть число», поиск математических закономерностей в основе мироздания.
4) Аристотель	г) Поиск первоначала всего сущего, утверждение воды как основы мира.

Ответ: _____

5. Прочитайте текст вопроса, выберите, обоснуйте и запишите правильный ответ. Какая из перечисленных организаций играла наиболее важную роль в сохранении и передаче знаний в раннем Средневековье в Западной Европе?

- 1) Купеческие гильдии
- 2) Монастыри
- 3) Университеты
- 4) Рыцарские ордена

Ответ: _____

Обоснование: _____

6. Выберите 2 правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Что из перечисленного характеризует вклад арабской науки в развитие науки в Средневековой Европе?

- 1) Полное отрицание античного наследия
- 2) Развитие только религиозных знаний
- 3) Перевод и сохранение античных текстов
- 4) Развитие математики, астрономии и медицины
- 5) Отсутствие какого-либо влияния на европейскую науку

Ответ: _____

Обоснование: _____

7. Дайте развернутый обоснованный ответ (по образцу). Ученые утверждают, что именно изобретение и активное применение тяжелого плуга способствовало развитию сельского хозяйства в средневековой Европе. Приведите аргументы в подтверждение или опровержение данной точки зрения.

Ответ запишите в следующем виде:

Аргументы в подтверждение: _____

Аргументы в опровержение: _____

1.1.2. Примеры тем для докладов.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1

1. Наука как социальный институт: история и современность.
2. Эволюция представлений о научном методе: от античности до наших дней.
3. Роль науки в формировании современной цивилизации.
4. Научные революции: структура и последствия.
5. Эпоха Возрождения и научная революция: смена парадигмы.
6. Наука в эпоху Просвещения: рационализм и эмпиризм

7. Наука в XX веке: атомный век, космическая эра, информационная революция.
8. История развития медицины: от древних практик до геномной инженерии.
9. История развития математики: от Евклида до современности.
10. Эволюция компьютерных технологий: от арифмометров до искусственного интеллекта.
11. Развитие инженерного дела: от древних сооружений до современных нанотехнологий.
12. Проблема верификации и фальсификации научных теорий.
13. Роль эксперимента в научном исследовании.
14. Наука и власть: государственное финансирование и научная политика.
15. Роль женщин в развитии науки: исторический обзор и современные тенденции.

1.1.3. Примеры вариантов контрольных вопросов для собеседования на семинарском занятии

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.

Тема: Новое время (XVII-XVIII вв.). Формирование классической науки.

1) Общий контекст и предпосылки формирования классической науки:

- Предпосылки научной революции XVII века.
- Изменение отношения к знанию и познанию по сравнению с эпохой Средневековья.
- Новые ценности зарождающейся науки
- Влияние Великих географических открытий на развитие науки XVII-XVIII вв.

2) Ключевые фигуры и их вклад в развитие науки Нового времени:

- Роль Николая Коперника и Иоганна Кеплера в изменении космологических представлений.
- Ранний эмпиризм и экспериментальный метод Галилео Галилея.
- Научные достижения и философские идеи Фрэнсиса Бэкона.
- Значение Декартовой философии для формирования классической науки.
- Научное наследие Исаака Ньютона.
- Вклад английских ученых XVII века: Роберт Бойль (химия, закон Бойля-Мариотта), Роберт Гук (микроскопия, изучение клеток), Кристофер Рен (архитектура и астрономия).
- Вклад французских и других европейских ученых XVIII века: Карл Линней (систематика в биологии), Антуан Лавуазье (основы современной химии, закон сохранения массы), Бенджамин Франклин (исследования электричества), Леонард Эйлер, Даниил Бернулли (математика, механика, гидродинамика).

2) Формирование классической науки и её методология:

- Понятие «классическая наука», ее основные характеристики (Механицизм, детерминизм, редукционизм, приоритет математики, эмпиризм, роль эксперимента).
- Экспериментальный метод в становлении классической науки.
- Значение математики как языка науки. Математические модели как наиболее адекватный способ описания природы.
- Формирование новых научных дисциплин (физика, химия, биология, астрономия, геология).
- Значение научных обществ и академий (Лондонское Королевское общество, Парижская академия наук) для развития науки в Новое время.
- Основные черты механистического мировоззрения.

3) Наука эпохи Просвещения (XVIII в.) и её особенности:

- Влияние философии Просвещения на развитие науки.
- «Вторая волна» научной революции в XVIII веке, ее проявления (Развитие химии, классификация живого мира, исследования электричества, термодинамика).

- Влияние науки на практическую жизнь и технологии в XVIII веке.

5) Ограничения и проблемы классической науки XVII-XVIII вв.

1.2. Оценочные средства для самостоятельной работы обучающихся.

Оценка самостоятельной работы включает в себя тестирование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий с одиночным ответом

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.1.1., ОПК-1.1.1

1. Выберите один ответ из четырех. Назовите русского ученого-энциклопедиста, внесшего вклад в развитие многих областей знаний, включая физику, химию, географию и историю:

- 1) Николай Лобачевский
- 2) Дмитрий Менделеев
- 3) Михаил Ломоносов
- 4) Иван Сеченов

Ответ: _____

2. Прочитайте текст, в нем приведён список факторов. Все они, за исключением одного, относятся к факторам, негативно повлиявшим на развитие науки в СССР в период «лысенковщины». Выберите 1 (один) фактор, не оказывающий негативного влияния на развитие науки в обозначенный период и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

- 1) Идеологическое вмешательство в науку.
- 2) Гонения на генетиков.
- 3) Поддержка псевдонаучных теорий.
- 4) Увеличение финансирования научных исследований.
- 5) Снижение престижа научной деятельности.

Ответ: _____

Обоснование: _____

1.2.2. Примеры тестовых заданий с множественным выбором и/или на сопоставление и/или на установление последовательности.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.1.1., ОПК-1.1.1

1. Прочитайте текст вопроса. Выберите верные ответы и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны (последовательно слева направо без пробелов и знаков препинания). Какие факторы способствовали развитию науки в России в XVIII веке?

- 1) Заинтересованность государства в развитии промышленности и военного дела.
- 2) Реформы Петра I, направленные на европеизацию страны.
- 3) Создание Российской академии наук.
- 4) Приглашение иностранных ученых.
- 5) Отсутствие крепостного права, способствовавшее свободному развитию талантов.

Ответ:

--	--	--

2. Прочитайте текст вопроса. Расположите в хронологическом порядке деятельность следующих русских ученых;

- 1) Дмитрий Менделеев (открытие периодического закона).
- 2) Константин Циолковский (теоретические работы по космонавтике).
- 3) Михаил Ломоносов (основополагающие исследования в физике и химии).
- 4) Иван Павлов (учение об условных рефлексах).

5) Николай Лобачевский (создание неевклидовой геометрии).

Ответ:

--	--	--	--	--

3. Установите соответствие между советским/российским ученым и областью его ключевых исследований. Запишите слева направо попарно цифры и буквы в поле для ответа без пробелов и знаков препинания:

Ученый	Область исследований
1) Константин Циолковский	а) Создание теории информации и кибернетики
2) Игорь Курчатов	б) Теоретические основы космонавтики, ракетостроения
3) Андрей Сахаров	в) Основоположник советской атомной энергетики и ядерного оружия.
4) Андрей Колмогоров	г) Работы по термоядерному синтезу, правам человека, вклад в теорию вероятностей.
5) Виктор Глушков	д) Разработка теории вероятностей, математической логики, теории информации.

Ответ: _____

4. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие три из перечисленных пунктов ниже факторов способствовали развитию науки в России в XVIII веке при Петре I?

- 1) Поддержка церкви и религиозных организаций.
- 2) Приглашение иностранных ученых и специалистов.
- 3) Основание Академии наук.
- 4) Заинтересованность государства в развитии флота, артиллерии и промышленности.
- 5) Активное развитие крепостного права.

Ответ: _____

Обоснование: _____

1.2.3. Примеры заданий открытого типа (вопрос с открытым ответом)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.3.1., ОПК-1.1.1

1. Прочитайте текст, запишите развернутый обоснованный ответ (по образцу). Одной из основных проблем развития науки в современной России является проблема «утечки мозгов». Приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения или два аргумента, которыми можно опровергнуть её. Ответ запишите в следующем виде.

Аргументы в подтверждение:

- 1) _____
- 2) _____

Аргументы в опровержение:

- 1) _____
- 2) _____

1.2.4. Примеры вариантов контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-5.1.1., ОПК-1.1.1.

Вариант 1

1. Проблемы современной российской науки. Пути решения.

2. Дайте определение терминам: объект исследования, эксперимент, рационализм, метод.

3. Освоение космоса.

Вариант 2

1. Теория ноосферы В.И.Вернадского.
2. Дайте определение терминам: субъект исследования, дифференциация наук, парадигма.
3. Роль советской науки в развитии общества. Достижения, проблемы, преступления и ошибки.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

№	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Предмет дисциплины «История и методология науки и техники».	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
2.	Дайте определение термина «наука». Покажите место науки в системе знания.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
3.	Функции научного знания.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
4.	Что принято называть «протонаукой»?	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
5.	Преднаука. Особенности и основные концепции.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
6.	Зарождение научного знания в эпоху дикости. Основные изобретения человечества.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
7.	Медицина как наука. Структура и ее место в системе наук.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
8.	Наука эпохи древнейших цивилизаций. Место науки в культуре общества.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
9.	Античность. Натурфилософия и наука.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
10.	Медицина Античности. Ее место в системе наук.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
11.	Наука арабского Востока.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
12.	Ибн Сина. Каноны.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
13.	Особенности средневековой науки. Наука и религия.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
14.	Роль схоластики и алхимии в становлении современной науки.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
15.	Первые университеты и их роль в развитии науки	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.

16.	Научная революция. Парадигма науки.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
17.	Связь технологических и научных революций.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
18.	Наука эпохи Возрождения. Связь науки и искусства.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
19.	Научная революция 17 века. Её влияние на становление научной медицины	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
20.	Виды научного знания. Признаки деления наук в 18 веке.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
21.	Наука эпохи Просвещения. Гуманизм и наука. «Декларация прав человека и гражданина» и ее влияние на развитие науки.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
22.	Научные революции 19 века. Дисциплинарная организация науки. Наука и промышленная революция.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
23.	Наука и ликвидация безграмотности. Университеты и академии.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
24.	Развитие диалектики и эволюции – научная революции середины 19 века	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
25.	Влияние науки на развитие индустриализации. Вторая промышленная революция. Революция в физике.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
26.	Научная революция конца 19 – первой четверти 20 века.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
27.	Научная революция в медицине начала XX века.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
28.	Научно-техническая революция (3-я промышленная) и ее особенности.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
29.	Наука XX века как социальный институт. Место науки в культуре общества	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
30.	4-я промышленная революция и роль науки в развитии мира.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
31.	Особенности развития российской науки. В.И. Вернадский.	УК-5.2.1., УК-5.3.1., ОПК-1.1.1.
32.	Наука в культуре Древней Руси.	УК-5.1.1., УК-5.2.1., УК-5.3.1.
33.	Реформы Петра 1 и развитие науки	УК-5.1.1., ОПК-1.1.1.

34.	Расцвет российской науки в 19 – начале 20 века.	УК-5.1.1., ОПК-1.1.1.
35.	Роль советской науки в развитии общества. Достижения, проблемы, преступления и ошибки.	УК-5.1.1., ОПК-1.1.1.
36.	Наука и образование в РФ в конце XX – начале XXI века. Современные задачи и проблемы.	УК-5.1.1., ОПК-1.1.1.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам.

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России по ссылке(ам):

<https://elearning.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=115>

Рассмотрено на заседании кафедры истории и культурологии ИОЗ им. Н.П.Григоренко, протокол от «02» июня 2025 г. № 11.

Заведующий кафедрой



Л.И.Белова