

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «История науки и техники» предназначен для студентов, обучающихся по направлению «Лазерная техника и лазерные технологии» (3 курс, 6 семестр).

Целью курса является формирование у студентов четких и ясных представлений о развитии науки и техники на протяжении истории человечества, пробуждение у них сознательного интереса к анализу и поиску истоков современных научных проблем во всем их многообразии, познакомить будущих бакалавров с основными тенденциями развития науки и техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История науки и техники» является обязательной дисциплиной вариативной части блока «Дисциплины».

Данный курс является пропедевтическим, он призван дать студентам общие представления о предмете, истории науки и технике, обозначить основные проблемы мировой истории науки и техники, познакомить с азами научной деятельности в области исследования по вопросам развития науки и техники.

Дисциплина «История науки и техники» базируется на знаниях таких дисциплин как История, Философия. Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо:

Знать

- общие тенденции исторического и культурного развития России и мира

Владеть

- навыками использования готовых компьютерных программ Word, Excel для решения задач
- опытом использования компьютерных средств в представлении и анализе данных
- приемами работы с историческими источниками

Уметь

- выявлять иерархические, причинно-следственные и функциональные связи социальных объектов и процессов

Курс связан фактически со всеми дисциплинами данного направления подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины «История науки и техники» студент формирует и демонстрирует следующую компетенцию

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1) - в части способности представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- специфику и основные тенденции развития науки и техники (ОПК-4);
- основные термины и категориальный аппарат, используемый в такой отрасли науки как история науки и техники (ОПК-1, ОПК-4);
- основные исторические типы научных парадигм и их общую характеристику (ОПК-1);

- основные достижения современной науки (ОПК-1, ОПК-4);
- основные теории естественнонаучных дисциплин историю их появления, развития и современное состояние (ОПК-1, ОПК-4);

Уметь:

- выявлять и анализировать причинно-следственные связи в развитии науки и техники (ОПК-1);
- не только воспроизводить определенную сумму «готового» знания, но и понимать и объяснять события и процессы истории науки и техники (ОПК-1, ОПК-3);
- задавать общую логику объяснения и интерпретации фактов и процессов развития науки и техники (ОПК-4);
- оценивать события и процессы, вырабатывать собственные суждения и подходы по тем или иным проблемам истории естественных наук и техники (ОПК-1, ОПК-4);

Владеть:

- навыками анализа развития науки и техники и основных научных теорий (ОПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах %)	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по семестрам.
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Понятия «наука» и «техника»	6	1	2				4	2/100	
2	Основные теории развития науки	6	2		2			4		
3	История науки и техники как учебная и научная дисциплина	6	3	2				4	2/100	
4	Знания и техника первобытного человека.	6	4		2			4		
5	Уровень технического и технологического развития в древних цивилизациях:	6	5	2				4	2/100	
6	Научная и техническая культура античности	6	6		2			4		Рейтинг контроль №1
7	Наука и Религия в средневековой Европе	6	7	2				4	2/100	
8	Наука эпохи Возрождения	6	8		2			4		
9	Научная революция XVI-XVII веков	6	9	2				4	2/100	
10	Механическая картина мира	6	10		2			4		
11	Классическая наука	6	11	2				4	2/100	Рейтинг контроль №2
12	Становление "Неклассической науки"	6	12		2			4		
13	Наука и техника XIX века	6	13	2				4	2/100	
14	Наука и техника XX века	6	14		2			4		
		6	15	2				4	2/100	
15	Современная наука и техника	6	16		2			4		
		6	17	2				4	2/100	Рейтинг контроль №3
		6	18		2			4		
Всего		6	18	18	18			72	18/50	Зачет Зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе как традиционных, так и активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционная лекция, проблемная лекция, подготовка письменных аналитических работ, составление различных обзоров, творческие и опережающие задания.

Лекции предполагают проблемное изложение, постановку дискуссионных вопросов по основным вопросам курса, анализ проблемных ситуаций.

Практические занятия предусматривают работу с различными материалами, составление обзоров по заданным темам, обобщение фактического материала.

Курс предполагает широкое использование схем, графиков, таблиц и иллюстраций.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 50 % от аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) включает следующий комплект оценочных средств по дисциплине:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и контроля выполнения самостоятельной работы:

– комплект заданий, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

– тесты как система стандартизированных знаний, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Примерный перечень заданий к рейтинг-контролю №1

1. К какой группе законов относятся законы развития науки? а) частным; б) общим для больших групп явлений; в) универсальным; г) общим для каждой отдельной группы явлений; д) не поддаются классификации.
2. Укажите хронологические рамки периода распространения простых орудий труда: а) IV тыс. до н.э. – V в. н.э.; б) V – XV вв.; в) XV – XVIII вв.; г) XVIII – XIX вв.; д) были распространены на заре человеческой цивилизации.
3. Неолитическая революция проявилась: а) в изобретении лука и стрел; б) в распространении долитов; в) в появлении водяного двигателя; г) в появлении сложных орудий труда; д) в использовании железа.
4. Назовите наиболее распространенные способы получения орудий труда из металлов при рабовладельческом строе: а) точение; б) сварка; в) литье; г) прокатка; д) ковка.

5. Кто из античных ученых-механиков впервые употребил термин «автомат»? а) Ктесибий; б) Герон; в) Аристотель; г) Витрувий; д) Папп.
6. Какие элементы машин применялись в рабовладельческом обществе? а) валы; б) червячные передачи; в) паровые двигатели; г) турбины; д) ветряные двигатели.
7. Начало освоения технологии выподелия относится к: а) VIII – VII тыс. до н.э.; б) IV – III тыс. до н.э.; в) II – I тыс. до н.э.; д) VI – V тыс. до н.э.; е) правильного ответа нет.
8. Перечислите основные теории развития науки и техники и дайте им характеристику.

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №2

1. Какие элементы машин применялись в рабовладельческом обществе? а) валы; б) червячные передачи; в) паровые двигатели; г) турбины; д) ветряные двигатели.
2. Назовите имена известных средневековых алхимиков: а) Фома Аквинский; б) Альберт Великий; в) Ансельм Кентерберийский; г) Пьер Абельяр; д) Августин Блаженный.
3. 8. В каком веке в Европе возникли первые университеты? а) X в.; б) XI в.; в) XII в.; г) XIII в.; д) в XV в.
4. Перечислите наиболее важные открытия и изобретения Средневековья: а) ткацкий станок; б) маятниковые часы; в) бумага; г) книгопечатание; д) порох; е) компас.
5. Кого считают основоположником опытного естествознания? а) Галилея;
6. б) Кеплера; в) Бруно; г) Торичелли; д) Бэкона.
7. Кому принадлежит заслуга постройки первой в Европе обсерватории? а) Кеплеру; б) Браге; в) Бруно; г) Копернику; д) Галилею.
8. С именами каких ученых связано развитие гидравлики? а) Лейбница; б) Ньютона; в) Паскаля; г) Торичелли; д) Франклина.
9. В каком веке появился термин «инженер»? а) XIV; б) XV; в) XVI; г) XVII; д) XVIII.
10. Развитие какой области математики связано с именем Гаусса? а) теории комплексных чисел; б) неевклидовой геометрии; в) начертательной геометрии; г) векторного анализа; д) теории вероятностей.
11. Какие наиболее важные открытия произошли в XIX в. в области химии? а) возникновение спектрального анализа; б) возникновение учения об атомно-молекулярном строении вещества; в) возникновение теории строения органических веществ; г) открытие закона сохранения и превращения энергии; д) синтез первых органических веществ; е) синтез первых полимерных материалов; ж) открытие фотохимических процессов.
12. Кто является изобретателем телефона? а) Морзе; б) Хьюз; в) Шиллинг; г) Маркони; д) Пирозский; е) Белл.
13. Какой из разделов физики не использовался при проектировании машинной техники конца XIX – начала XX в.? а) статика; б) теплотехника; в) электротехника; г) радиофизика; д) электроника; е) акустика.
14. Первым высшим техническим учебным заведением в России был: а) Горный институт; б) Лесной институт; в) Институт инженеров путей сообщения; г) Технологический институт; д) Смольный институт.

15. Какая физическая картина мира была характерна для XIX в.? а) тепловая; б) оптическая; в) релятивистская; г) электромагнитная; д) механическая.

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №3

1. Какие из элементов подсистемы «техника» оказали наиболее значительное влияние на ее развитие в XX в.? а) технические науки; б) технология; в) оборудование; г) материалы; д) все в равной степени.
2. Какая физическая картина мира была характерна для XIX в.? а) тепловая; б) оптическая; в) релятивистская; г) электромагнитная; д) механическая.
3. Назовите имя ученого, которому принадлежит открытие электрона? а) Дж. Томсон; б) А. Беккерель; в) Н. Бор; г) Э. Резерфорд; д) Д. Чэдвик.
4. Какие отрасли биологической науки появились в XX в.? а) биофизика; б) микология; в) генетика; г) гидробиология; д) этология.
5. Какие современные методы исследований используют для качественного и количественного анализа веществ? а) полярография; б) рентгеноструктурный анализ; в) хроматография; г) ядерный магнитный резонанс; д) ультрафильтрация.
6. Какой из источников энергии занимал первое место в структуре потребления энергоресурсов в конце XX в.? а) уголь; б) нефть; в) газ; г) гидроэнергетика; д) атомная энергетика.
7. Назовите время появления конвейерных линий? а) 1880 г.; б) 1890 г.; в) 1900 г.; г) 1910 гг.; д) 1920 гг.
8. Как называется научная революция, затрагивающая ряд областей знания? а) частная; б) комплексная; в) фундаментальная; г) глобальная; д) перманентная.
9. Назовите имя изобретателя вальцового станка для измельчения зерна: а) Миллер; б) Зульцбергер; в) Зигерт; г) Айхеле; д) Пастер.
10. В технологическую схему производства какого из перечисленных продуктов входит стадия рафинации? а) пива; б) сахара; в) растительных масел; г) сливочного масла; д) молока; е) водки; ж) шоколада.

Успешное прохождение текущего контроля предоставляет возможность студентам набрать необходимое количество баллов для итоговой аттестации. В случае недобора студентом необходимых баллов студент направляется на сдачу зачета.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

- контрольные вопросы для проведения зачета:

1. Понятия «наука» и «техника»
2. Основные теории развития науки
3. История науки и техники как учебная и научная дисциплина
4. Знания и техника первобытного человека.
5. Неолитическая революция и ее значение для развития знаний об окружающем мире и техники. Начало обработки железа.
6. Уровень технического и технологического развития в древних цивилизациях: Египет и Месопотамия
7. Уровень технического и технологического развития в древних цивилизациях: Индия и Китай
8. Научная и техническая культура античности: Древняя Греция
9. Научная и техническая культура античности: Древний Рим
10. Наука и Религия в средневековой Европе.

11. Основные технические достижения эпохи Средневековья.
12. Наука эпохи Возрождения
13. Технические достижения эпохи Возрождения
14. Механическая картина мира
15. Классическая наука
16. Электродинамическая картина мира.
17. Становление "Неклассической науки"
18. Научная революция XVI - XVII веков
19. Наука и техника XIX века
20. Наука и техника первой половины XX века
21. Послевоенный период развития науки 40-50-х гг
22. Вторая волна научной революции 60-80-х годов и переход к постиндустриальному обществу
23. Современные технологии
24. Современная наука

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет) проводится на последней неделе теоретического обучения. Зачет проводится по билетам, содержащим 2 вопроса. Студент пишет ответы на вопросы билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя, отчество студента; шифр студенческой группы; дата проведения зачета; номер билета.

Самостоятельная работа студента по дисциплине «История науки и техники» включает в себя следующие виды деятельности:

- проработка учебного материал по конспектам, учебной и научной литературе
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю и промежуточной аттестации.
- написание реферата:

Примерные темы рефератов

1. История частной науки (по выбору студента, например, история химии)
 2. История одного изобретения (по выбору студента, например, история телефона)
 3. Отечественная историография истории науки и техники.
 4. Основные теории развития науки и техники
 5. Источники по истории развития науки и техники
 6. Техника средневекового Китая
 7. Техническое наследие Древних цивилизаций в современном мире
 8. Зарождение науки
 9. Наука и религия
 10. Выдающиеся ученые России (по выбору студента)
- конспект книги

В течение семестра студенты должны составить конспект || монографии на выбор:

1. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции
2. Кун, Т. Структура научных революций

Конспект составляется в письменном виде (от руки) по следующей форме

Проблема, выделяемая автором ее содержание	Решение проблемы	Выводы

В конце конспекта студент должен провести анализ произведения, и дать ему свою оценку. Сдать конспекты на проверку необходимо к третьему рейтинг контролю. В ходе проведение третьего рейтинг контроля будет проводиться собеседование по конспектам.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Лученкова, Е.С. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Лученкова, А.П. Мядель. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 176 с. — Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=509492>
2. История и философия науки: Учебное пособие / Э.В. Островский. - М.: Вузевский учебник: НИЦ ИНФРА-М. 2013. - 328 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0283-1 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369300>
3. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Горохов. - М.: Логос, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-98704-463-6.— Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468398>

б) дополнительная литература:

1. История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / С.К. Булдаков. - М.: РИОР, 2008. - 141 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-369-00329-9 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=141950>
2. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М. 2012. - 208 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-269-9 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=244728>
3. История и философия науки [Электронный ресурс] : Учебное пособие для аспирантов юридических специальностей / Под ред. С.С. Антюшина. - М.: РАП, 2013. - 392 с. - ISBN 978-5-93916-391-0 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=517342>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины предусматривает использование современного оборудования: компьютера с подключением к сети Интернет, проектора или мультимедийной доски, набор сладов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Рабочую программу составил ст. преподаватель Слепков М.С.



Рецензент:

 К.С.М., доцент Соловьев В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры истории, археологии и краеведения

Протокол № 24 от 12.11.15 года

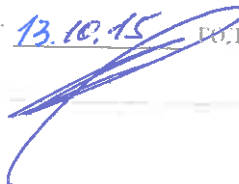
Заведующий кафедрой Тихонов А.К.



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Протокол № 2А от 13.10.15 года

Председатель комиссии



Александр С.М.