

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 15:19:49
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

Педько Б.Б.



« » сентября 2016 г.

Рабочая программа дисциплины(с аннотацией)

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль подготовки

Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Для студентов

II курса очной формы обучения

Составитель: Шуклов А.Д.

Тверь, 2016

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

История науки и техники

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

Изучить историю изобретений крупнейших технических средств и устройств.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов;
- изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования;
- изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История науки и техники» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Курс «История науки и техники» ставит своей целью познакомить студентов с основными этапами развития технической знаний. Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины: иметь представление об основных понятиях и законах физики в рамках программы средней школы.

4. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 академических часов, в том числе **контактная работа:** практические занятия 38 часов, **самостоятельная работа:** 106 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории и материаловедения и информационные технологии в инновационной деятельности.	Знать: основные этапы развития научно-технических знаний. Уметь: использовать в научном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений и тенденций научной деятельности, профессионально оформлять и представлять результаты исследований.
ПК-9 способность использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Уметь: обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Знать: методы сбора, анализа и систематизации информации по разделам изучаемой дисциплины, используя современную научно-техническую литературу и информационно-коммуникационные технологии.

6. Форма промежуточной аттестации – экзамен (4 семестр).

7. Язык преподавания - русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (час)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час)
			Лекции	Практические работы	
1	Роль науки и техники в истории человечества. Основные теории возникновения науки.	6	-	2	4
2	Неолитическая революция. Техника в первобытном мире. Протонаучные знания первых цивилизаций.	6	-	2	4
3	Развитие науки и техники в Индии и Китае.	6	-	2	4
4	Рождение европейской науки в Древней Греции. Наука в Древнем Риме.	6	-	2	4
5	Наука и интеллектуальная жизнь средневековой Европы.	6	-	2	4
6	Арабская средневековая наука.	6	-	2	4
7	Наука эпохи Возрождения.	6	-	2	4
8	Возникновение новой научной методологии. Ф. Бэкон и становление индуктивизма. Р. Декарт и интуитивно-дедуктивный метод.	6	-	2	4
9	Становление науки как социального института. Возникновение и работа Королевского научного общества и первых академий наук.	8	-	2	6
10	И. Ньютон и его время. Аналитико-синтетический метод Ньютона.	6	-	2	4
11	Развитие науки в 18 веке.	10	-	4	6
12	Наука и технические достижения в 19 веке. Новые научно-методологические концепции 19 века.	10	-	4	6
13	Научная революция начала 20-го века. Достижения современной науки.	10	-	4	6
14	История науки в России	10	-	4	6
15	Наука и общество. Нобелевские премии по физике.	6	-	2	4
	Экзамен	36			36
	ИТОГО	144	-	38	106

Ш. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- планы практических (семинарских) занятий.
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.
- требование к рейтинг-контролю

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Форма проведения экзамена: студенты, освоившие программу курса «Метрология, стандартизация и сертификация» могут получить оценку по итогам семестровой и полусеместровой рейтинговой аттестации согласно Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ (протокол №5 от 31 октября 2017 г.).

Если условия «Положения о рейтинговой системе ...» не выполнены, то зачет сдается согласно Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ (протокол №5 от 31 октября 2017 г.).

1. **Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК 7:** способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории и материаловедения и информационные технологии в инновационной деятельности.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
	<p><i>Задания для проверки сформированности умений:</i></p> <p>Провести анализ влияния волновой природы света на улучшение качественных характеристик оптических приборов.</p>	<p><i>Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)</i></p> <p>Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Ответ характеризуется композиционной целью, соблюдена</p>	<p><i>Средний уровень (2 балла по каждому критерию)</i></p> <p>Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен. Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла.</p>	<p><i>Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)</i></p> <p>Допущены фактические и логические ошибки, свидетельства о непонимании темы. Не прослеживается логика, мысль не развивается</p>

		логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении и всего ответа.		
	Выявить влияние теоретической термодинамики на прогресс тепловых двигателей.	Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении и всего ответа.	Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен. Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла.	Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы. Не прослеживается логика, мысль не развивается
	Задания для проверки сформированности знаний:	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Жизнь и творчество Галилея.	Тема раскрыта полностью,	Тема раскрыта частично,	Тема раскрыта слабо,

		смысл ключевых понятий объяснен. Факты и примеры в полном объеме обосновыв ают выводы.	смысл ключевых понятий объяснен. Факты и примеры не в полном объеме обосновыв ают выводы.	путается в смыслах ключевых понятий. Факты проведены фрагментар но.
	Реферат: Развитие науки и техники в XVIII веке.	Оригиналь ность текста составляет свыше 75%. Привлечен ы наиболее известные работы по теме реферата (в т.ч. публикаци и последних лет). Полное соответств ие содержани я теме и плану реферата.	Оригиналь ность текста составляет свыше 75%. Привлечен ы не все наиболее известные работы по теме реферата (в т.ч. публикаци и последних лет). Частичное соответств ие содержани я теме и плану реферата.	Оригинальн ость текста не высокая. Привлечены только устаревшие работы по теме реферата (в т.ч. публикации последних лет). Неполное соответстви е содержания теме и плану реферата.

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Лученкова Е. С. История науки и техники : учеб. пособие / Е.С. Лученкова, А.П. Мядель. – Минск., 2014. -

Режим доступа: [//znanium.com/go.php?id=509492](http://znanium.com/go.php?id=509492)

2. Вальяно Михаил Васильевич. История и философия науки : Учебное пособие / Вальяно Михаил Васильевич. - Москва ; Москва : Альфа-М : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 208 с. - ISBN 978-5-98281-269-8

Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=468881>

б) Дополнительная литература:

1. Пронин Б. В. Физика : учебник. - М., 2012. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144822>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека издательства Лань: <http://e.lanbook.com/>
2. Университетская библиотека ONLINE: <http://www.biblioclub.ru/>
3. Сайт издательского дома ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Сервер информационно-методического обеспечения учебного процесса ТвГУ edc.tversu.ru

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины – планы практических (семинарских) занятий:

Роль науки и техники в истории человечества. Основные теории возникновения науки.
Неолитическая революция. Техника в первобытном мире. Протонаучные знания первых цивилизаций.
Развитие науки и техники в Индии и Китае.
Рождение европейской науки в Древней Греции. Наука в Древнем Риме.
Наука и интеллектуальная жизнь средневековой Европы.
Арабская средневековая наука.
Наука эпохи Возрождения.
Возникновение новой научной методологии. Ф. Бэкон и становление индуктивизма. Р. Декарт и интуитивно-дедуктивный метод.
Становление науки как социального института. Возникновение и работа Королевского научного общества и первых академий наук.
И. Ньютон и его время. Аналитико-синтетический метод Ньютона.
Развитие науки в 18 веке.
Наука и технические достижения в 19 веке. Новые научно-методологические концепции 19 века.
Научная революция начала 20-го века. Достижения современной науки.
История науки в России
Наука и общество. Нобелевские премии по физике.

– методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Просмотреть интернет-ресурсы по изучаемым темам.
3. Обсудить с преподавателем вопросы, возникшие при анализе рассматриваемых проблем.
Требования к рейтинг-контролю. В течение семестра два раза (на модульных неделях) необходимо:
 - 1) ответить на теоретические вопросы. Примеры вопросов:

Вопросы для проверки знаний при освоении дисциплины:

1. Основные научно-технические достижения древних цивилизаций.
2. Научные знания и техника древних веков.
3. Эволюция науки и техники в эпоху Возрождения.
4. Жизнь и творчество Галилея.
5. Философские концепции Рене Декарта и их влияние на развитие естествознания.
6. Жизнь и творчество И. Ньютона.
7. Развитие науки и техники в XVIII веке.
8. Роль науки в техническом прогрессе XVIII века и промышленной революции.
9. Победа волновых представлений о свете в начале XIX века.

10. Революционные открытия в области электричества и их влияние на развитие техники в XIX веке.

Вопросы и задания для проверки умений при освоении дисциплины:

1. Сравнить аксиоматический подход античной науки и основания современных научных концепций.
2. Провести анализ дедуктивного и индуктивного методов в научной концепции Декарта.
3. Сравнить корпускулярную модель Ньютона и современную квантовую теорию света.
4. Провести анализ классического подхода Ньютона.
5. Сравнить модель теплорода и современную квантовую модель фононного газа.
6. Провести анализ влияния волновой природы света на улучшение качественных характеристик оптических приборов.
7. Провести анализ взаимного влияния науки и техники в области электричества.
8. Выявить влияние теоретической термодинамики на прогресс тепловых двигателей.
9. Провести анализ влияния открытий в области физики на развитие современных концепций естествознания.
10. Обсудить связь научно-технического прогресса и социальной эволюции.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

1. Microsoft Office 365 pro plus
2. Microsoft Windows 10 Enterprise
3. Google Chrome

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Учебная аудитория № 202Б (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест. 2. Экран настенный 153x203 3. Переносной комплект мультимедийной техники. 	Adobe Acrobat Reader DC – бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. Google Chrome – бесплатно MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы, учебная	1. Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/ 256mB/DVD-RW +Монитор LG TFT 17"	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 -

<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс физико-технического факультета. Компьютерная лаборатория робототехнических систем №4а (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>L1753S-SF – 12 шт 2. Мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 2) Проектор Casio XJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. ноутбук Dell N4050. сумка 15,6", мышь 3. Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-portr DGS-1016D 4. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 5. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 6. Демонстрационное оборудование комплект «LegoMidstormsEV3» 7. Комплект учебной мебели</p>	<p>Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 Google Chrome - бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) - бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. Lazarus 1.4.0 - бесплатно Lego MINDSTORM EV3 - бесплатно Mathcad 15 M010 - Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011 MATLAB R2012b - Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012 Microsoft Express Studio 4 - бесплатно MiKTeX 2.9 - бесплатно MPICH 64-bit – бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK - бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
--	--	--

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1	Раздел IV	Реквизиты «Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ» и «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.
2	Раздел IX	Оснащенность аудиторного фонда для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов согласно «Справки МТО ООП ...»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.