

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 15:19:46
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП:

Педько Б.Б.

«1» сентября 2016г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ИННОВАЦИЙ

27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль подготовки

Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Для студентов

II курса очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., Шуклов А.Д.

Тверь, 2016

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

История и методология инноваций

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

получение знаний по основам инноватики и инновационных процессов, роли науки и техники в инновационном развитии производства.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний по основам инноватики и инновационных процессов, роли науки и техники в инновационном развитии производства;
- изучение истории зарождения и развития естественных наук и техники, открытия фундаментальных физических законов;
- изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств;
- 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, техников и инженеров.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История и методология инноваций» (далее ИМИ) относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Учебная дисциплина ИМИ базируется на знаниях курсов общей физики, истории и естествознания.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплин «Теоретическая инноватика», «Управление инновационной деятельностью», «Управление инновационными проектами».

4. Объем дисциплины: 4 зачетных единиц, 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: - историю инновационного развития, общие исторические закономерности. - общекультурные аспекты инновационной деятельности. - историю естественных наук и технических изобретений; - выдающихся учёных и инженеров Уметь: - применять основные приёмы технического творчества и проявлять творческую инициативу, - вести информационно-аналитическую работу в современных условиях; - вести самостоятельную исследовательскую и архивную работу и работу с печатными и электронными источниками информации; - логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

ПК-9 способностью 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 (или модуля), структурированное по темам (разделам) 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	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
1	Введение. Роль науки и техники в истории человечества.	5	-	2	3
2	Основы теории и методологии инноватики.	8	-	2	6
3	История инновационного развития. Классификация нововведений.	8	-	2	6
4	Протонаучные знания первых цивилизаций.	6	-	2	4
5	Наука и техника античного мира	6	-	2	4
6	Наука и техника в средние века.	13	-	4	9
7	Научная революция XVI—XVII вв.	8	-	4	4
8	Развитие науки и техники в 18 - 19 веках. Эпоха промышленного переворота и монополистического капитала.	8	-	4	4
9	Развитие науки и техники в России.	12	-	4	8
10	Научная революция начала 20-го века.	11	-	4	7
11	Научно-техническое развитие в XX веке. Эпоха инноваций	9	-	4	5
12	Инновационный процесс: этапы, сущность, содержание. Жизненный цикл инновации.	6	-	2	4
13	Заключение. Проект как основа инновационного процесса.	8	-	2	6
Экзамен:		36			36
ИТОГО		144	-	38	106

Ш. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

– *планы практических (семинарских) занятий.*

– *методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.*

– *требования к рейтинг-контролю*

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

Форма проведения экзамена: студенты, освоившие программу курса «История и методология инноваций» 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.).

.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		
		Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
промежуточный	Задания для проверки сформированности умений:			
	Как исследование Аббе привели к резкому улучшению качества оптических приборов?	Понимает физику волновых процессов. Знает ограничения, налагаемые волновой природой света, на качество оптических приборов. В состоянии вывести формулы для оценки качества оптических приборов.	Понимает физику волновых процессов. Имеет представление об ограничениях, налагаемых волновой природой света, на качество оптических приборов. В состоянии вывести формулы для оценки качества оптических	Слабо разбирается в физике волновых процессов. Имеет недостаточные представления об ограничениях, налагаемых волновой природой света, на качество оптических приборов. Не в состоянии вывести формулы для оценки качества

			приборов.	оптических приборов.
Как исследования Карно способствовали улучшению КПД тепловых двигателей?	Знает теорию Карно о максимальном КПД тепловой машины. Умеет применить эту теорию к расчетам КПД различных вариантов тепловых машин. На основании анализа работы тепловой машины умеет предложить способы по увеличению ее КПД.	Знает теорию Карно о максимальном КПД тепловой машины. Умеет применить эту теорию к расчетам КПД в наиболее простых случаях. На основании анализа работы тепловой машины умеет предложить способы по увеличению ее КПД только в наиболее простых случаях	Знает теорию Карно о максимальном КПД тепловой машины. Умеет применить эту теорию к расчетам КПД в наиболее простых случаях.	Имеет представление о теории Карно о максимальном КПД тепловой машины. Имеет понятие о методах расчета КПД тепловых машин. Выводы по улучшению конструкции и тепловых машин делать не умеет.
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)	
Реферат на тему: История создания лазера.	Тема раскрыта полностью, смысл ключевых понятий объяснен. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы.	Тема раскрыта частично, смысл ключевых понятий объяснен. Факты и примеры в полном объеме обосновывают	Тема раскрыта слабо, путается в смыслах ключевых понятий. Факты проведены фрагментарно.	

			ВЫВОДЫ.	
	Реферат на тему: От механических компьютеров к персональным.	Оригинальность текста составляет свыше 75%. Привлечены наиболее известные работы по теме реферата (в т.ч. публикации и последних лет). Полное соответствие содержания теме и плану реферата.	Оригинальность текста составляет свыше 75%. Привлечены не все наиболее известные работы по теме реферата (в т.ч. публикации и последних лет). Частичное соответствие содержания теме и плану реферата.	Оригинальность текста не высокая. Привлечены только устаревшие работы по теме реферата (в т.ч. публикации последних лет). Неполное соответствие содержания теме и плану реферата.

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

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. Пронин Б. В. Физика : учебник. - М., 2012. -

Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144822](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144822)

3. Пивоев В. М. Философия и методология науки. - Москва : Директ-Медиа, 2014. -

Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210652>

б) Дополнительная литература:

1. Осипов А. И. Философия и методология науки. - Минск : Белорусская наука, 2013.

- Электронный ресурс. –

Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230980>

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

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 (или модуля)

– *планы практических (семинарских) занятий:*

Семинар 1. Роль науки и техники в истории человечества.

Семинар 2. Основы теории и методологии инноватики.

Семинар 3. История инновационного развития. Классификация нововведений.

Семинар 4. Протонаучные знания первых цивилизаций.

Семинар 5. Наука и техника античного мира.

Семинар 6. Наука и техника в средние века.

Семинар 7. Научная революция XVI—XVII вв.

Семинар 8. Развитие науки и техники в 18 - 19 веках. Эпоха промышленного переворота и монополистического капитала.

Семинар 9. Развитие науки и техники в России.

Семинар 10. Научная революция начала 20-го века.

Семинар 11. Научно-техническое развитие в XX веке. Эпоха инноваций

Семинар 12. Инновационный процесс.

Семинар 13. Заключение. Проект как основа инновационного процесса.

– 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) сдать преподавателю решения домашних задач, полученных из указанных сборников задач,
- 2) 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 (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

1. Microsoft Office 365 pro plus

2. Microsoft Windows 10 Enterprize
3. Google Chrome

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

<p>Учебная аудитория № 202Б (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест. 2. Экран настенный 153x203 3. Переносной комплект мультимедийной техники. 	<p>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</p>
---	---	---

Помещения для самостоятельной работы:

<p>Наименование помещений</p>	<p>Оснащенность помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, учебная 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/ 256mB/DVD-RW +Монитор LG TFT 17" 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-port 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>Adobe Acrobat Reader DC - бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 - 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</p>

обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)	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
---	---

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№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