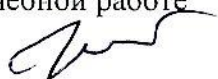


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вологодский государственный технический университет»
(ВоГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Тритенко А.Н. 

« 30 » 08 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология строительной науки

Направление подготовки: 270800.68 - СТРОИТЕЛЬСТВО

Магистерская программа: «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Факультет: инженерно-строительный

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

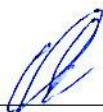
Вологда

2012 г.

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н.,

(должность, уч. степень, звание)



(подпись)

/Кошелева Ж.В./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства.

Протокол заседания № 1 от «29» 08 2012 г.

Заведующий кафедрой

«29» 08 2012 г.



(подпись)

/Кочкин А.А. /

Рабочая программа одобрена методическим советом инженерно-строительного факультета.

Протокол заседания № 1 от «29» 08 2012 г.

Председатель методического совета

«29» 08 2012 г.



(подпись)

/Кочкин А.А./

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина представляет собой введение в проблематику истории и методологии строительной науки. Проблемы развития строительной науки рассматриваются в широком социокультурном контексте и в их историческом развитии.

Цель изучения дисциплины «История и методология строительной науки» по магистерской программе «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений» направления 270800.68 «Строительство» состоит в получении исторической справки об основных этапах процесса развития строительной науки и техники.

Основными учебными задачами курса являются: знакомство магистров с основными методологическими принципами, используемыми при построении новых методов и их взаимосвязь; знакомство с источниками и направлениями в историографии истории строительной науки; изучение исторического очерка основных этапов развития строительной науки по отдельным специальностям; рассмотрение вклада строительной науки в развитие мировой культуры, социально-экономической истории; выявление роли теоретических и экспериментальных методов при разработке новейших технологий.

Изучение дисциплины позволит систематизировать знания студентов, стимулировать инициативу в их исследовательской деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Курс «История и методология строительной науки» относится к общенаучному циклу дисциплин ООП ВПО, является дисциплиной по выбору и изучается на 1-м курсе (зимняя и летняя сессии).

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знать: основные законы естественнонаучных дисциплин;

уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в учебной деятельности;

владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний и в условиях дальнейшего развития переоценки накопленного опыта, анализа своих возможностей и действий.

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «История и методология строительной науки», находят широкое применение при подготовке магистерской диссертации по профилю «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений».

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы анализа, синтеза и критической обработки информации (ПК-10);

уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность); оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-3, ПК-5, ПК-12);

владеть навыками: совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, нравственного совершенствования своей личности; анализа, синтеза и критического резюмирования информации (ОК-1, ПК-10).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часов), в том числе в семестрах:

Курс №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	зачет		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
1	2	72	Лек. – 2 Практ. - 4	62	4	Контрольная работа	зачет

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Введение в курс История и методология строительной науки. Лекция 1: Основные понятия истории и методологии науки, аспекты взаимодействия науки с социокультурным контекстом, внутринаучные и социальные проблемы производства и воспроизводства знания, способы функционирования научных сообществ, закономерности развития науки в современном обществе, основные концепции и подходы в рамках истории и методологии науки. Знать предмет, задачи и особенности курса; Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы. Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	6	1	1	-	-	7	5	вып.контр.р аб. 20	
2	Тема: Строительная наука Древности и Античности до V века н.э. Лекция 2: Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет, Месопотамия и др. древнейшие цивилизации). Каменные сооружения в Античной Греции. Римский вклад в строительную науку, огромные масштабы и техническое совершенство этого периода. Знать строительную технику первобытного и феодального общества; Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть знаниями об опыте человечества в области строительства во времена античности.		1	1	-	-	7	5		

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Тема: Зарождение и эволюция науки о сопротивлении материалов Практическая работа 1: Предмет науки Сопротивление материалов. Основоположники классической теории сопротивления материалов. Введение понятий напряжение и деформации. Основоположающие принципы, аксиомы и гипотезы. Экспериментальные исследования свойств материалов. Галилео Галилей, Леонардо да Винчи, Роберт Гук, Томас Юнг, Б.Сен-Венан, Ш. Кулон, Д.И. Журавский, В.З. Власов и др. Знать предмет науки сопротивление материалов, понятия напряжение и деформации. Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть методами и принципами свободной дискуссии на тему практического занятия		0,5		0,5	-	7	5		Тематическая дискуссия
4	Тема: История развития науки «Строительная механика» Практическая работа 2: Предмет науки Строительная механика. Основоположники теории Строительной механики. Основные понятия Строительной механики. Выделение строительной механики из классической механики. Зарождение и эволюция принципов статического расчета стержневых систем. Д.И. Журавский, Н.А. Белелюбский. Динамика сооружений. Устойчивость сооружений. Знать предмет науки строительная механика, принципы статического расчета строительных систем. Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть знаниями об эволюции расчетов сооружений		0,5		0,5	-	7	5		Тематическая дискуссия

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Тема: История применения стали в строительстве Практическая работа 3: Применение чугуна в строительстве. Сварочное железо. Развитие металлических конструкций. Появление железа и выплавка стали. Доменные печи и мартены. Изобретение прокатных станов. Совершенствованные металлургии. Примеры уникальных сооружений из стали в России и других странах. Знать историю развития стальных конструкций и методов их расчета; Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть знаниями об опыте человечества в области расчета стальных конструкций		0,5		0,5	-	7	5		Тематическая дискуссия
6	Тема: История железобетона в строительстве. Практическая работа 4: История изобретения железобетона. Патент Ж.Монье. Совершенствование методов расчета. Предварительно напряженный железобетон. Уилкинсон, Куанье, Ламбо, Т. Хайэт, П. Джексон, В. Деринг, Н.А. Белелюбский, А.Ф. Лолейт, А.А. Гвоздев, В.В. Михайлов и др. Знать историю развития железобетонных конструкций и методов их расчета; Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть знаниями об опыте человечества в области расчета железобетонных конструкций		0,5		0,5	-	7	5		Тематическая дискуссия
7	Тема: История развития строительных машин и механизмов. Практическая работа 5: Прimitives устройства для подъема тяжестей. Появление различных лебедочных и блоковых конструкций. Поворотные, стреловые и		1		1	-	7	5		Тематическая дискуссия

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	цепные краны на живой тяге. Изобретение парового двигателя (1763 г.). Тракторы и экскаваторы. Техническое совершенствование механизмов Знать историю развития, строительных машин и механизмов; Уметь анализировать социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники. Владеть знаниями об опыте человечества в области строительных машин и механизмов.									
8	Тема: История строительства уникальных зданий и сооружений. Практическая работа 6: Самые высокие и красивые здания в мире. Уникальные инженерные сооружения. Пролеты и конструкции. Балки, фермы, плиты. Рамы, стоечно-балочные конструкции. Арки, своды, шатровые и купольные покрытия. Мембранные (висячие) покрытия. Знать и понимать: историю развития уникальных сооружений. Уметь анализировать проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки. Владеть: знаниями об опыте человечества в области увеличения перекрываемых пролетов, методах расчета уникальных зданий и сооружений.		1		1	-	13	7		Тематическая дискуссия
	Итого:		6	2	4	-	62	42	20	Зачет-

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

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ темы п/п	Тема, контрольные вопросы
1 семестр	
1.	Тема: Введение в курс История и методология строительной науки
	1.1 Понятие науки. 1.2 Метод и методология. 1.3 Назначение методологического знания. 1.4 Мышление. 1.5 Закон. 1.6 Творчество. 1.7 Теоретическое и эмпирическое в познании. 1.8 Дедукция и индукция. 1.9 Устойчивость процесса. 1.10 Наука и религия. 1.11 Наука и общество.
2.	Тема: Строительная наука Древности и Античности до V века н.э.
	2.1 Формирование строительной культуры первобытного общества. Пещеры, землянки. 2.2 История строительной техники Древнего Египта. Культовые сооружения. Храмы, пирамиды. 2.3 Строительная техника Древней Греции. Храмы. Ордера. 2.4 Греческие города. 2.5 Строительная техника Древнего Рима. 2.6 Развитие античной архитектуры Рима. Акведуки. Военные лагеря. Пантеон. Колизей. Термы. Триумфальные арки. 2.7 Строительные достижения феодального общества. Зональные формы и конструкции жилища. 2.8 Мегалитическая культура. Дольмены, менгиры, кромлехи. 2.9 Развитие куполов, сводов. 2.10 Строительная техника феодального общества. Развитие, базилики и ротонды. 2.11 Развитие Византийской архитектуры. 2.12 Крестово-купольные структуры.
3.	Тема: Зарождение и эволюция науки о сопротивлении материалов
	3.1 Предмет науки Сопротивление материалов. 3.2 Основоположники классической теории сопротивления материалов. 3.3. Введение понятий напряжение и деформации. 3.4 Основоположающие принципы, аксиомы и гипотезы. 3.5 Экспериментальные исследования свойств материалов. 3.6 Галилео Галилей. 3.7 Леонардо да Винчи. 3.8 Роберт Гук. 3.9 Томас Юнг. 3.10 Б.Сен-Венан. 3.11 Ш. Кулон. 3.12 Д.И. Журавский. 3.13 В.З. Власов. 3.14 Луи Навье.
4.	Тема: История развития науки «Строительная механика»
	4.1 Предмет науки Строительная механика. 4.2 Основоположники теории Строительной механики. 4.3 Основные понятия Строительной механики. 4.4 Выделение строительной механики из классической механики. 4.5 Зарождение и эволюция принципов статического расчета стержневых систем. 4.6 Методы расчета ферм. 4.7 Д.И. Журавский, Н.А. Белелюбский. 4.8 Динамика сооружений. 4.9 Устойчивость сооружений.
5.	Тема: История применения стали в строительстве
	5.1 Развитие металлических конструкций. 5.2 Появление железа и выплавка стали. 5.3 Доменные печи и мартены. 5.4 Изобретение прокатных станов. 5.5 Совершенствование металлургии.
6.	Тема: История железобетона в строительстве
	6.1 Изобретение железобетона. 6.2 Первые патенты. 6.3 Вклад Франсуа Геннебика в развитие ЖБК. 6.4 Метод расчета железобетонных конструкций по допускаемым напряжениям. 6.5 Железобетон в России. 6.6 Предварительно напряженный железобетон.

7.	Тема: История развития строительных машин и механизмов
7.1 Блоки и полиспасты. 7.2 Греческие краны. 7.3 Римские краны. 7.4 Краны в начале XIX в. 7.5 Изобретение паровой машины. 7.6 Эволюция трактора. 7.7 Экскаваторная техника. 7.8 Бульдозерная техника.	
8.	Тема: История строительства уникальных зданий и сооружений
8.1 Исторические примеры сооружений высотного строительства 8.2 Уникальные инженерные сооружения (примеры). 8.3 Историческое увеличение пролетов. 8.4 Балки, фермы, плиты. 8.5 Рамы, стоечно-балочные конструкции. 8.6 Арки, своды, шатровые и купольные покрытия. 8.7 Мембранные (висячие) покрытия.	

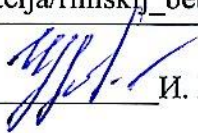
5.2. Список примерных тем контрольных работ

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V—XIV вв.).
8. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
9. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI—VII вв.
10. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
11. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
12. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
13. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию
14. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.
15. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
16. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
17. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII в. — начале XIX в.
18. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
19. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве в XVIII—XIX вв.
20. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
21. Становление и развитие инженерного образования в XVIII—XIX вв.
22. Научная школа машиноведения МГТУ: история и современность.
23. Классическая теория сопротивления материалов — от Галилея до начала XX в.
24. История отечественной теплотехнической школы.
25. В.Г. Шухов — универсальный инженер.
26. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
27. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX в.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

N п/п	Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-2003	Количество экземпляро в в библиотеке	Наличие литерат уры на кафедре и др. библ.
1. Основная			
1.1.	История строительной техники: учебник для инженерно-строительных вузов / под ред. В. Ф. Иванова. – М.: Госстройиздат, 1962. – 557 с.	-	1
1.2.	Раппопорт, П. А. Строительное производство Древней Руси (X-XII вв.) / П. А. Раппопорт; Рос. АН, Ин-т истории материальной культуры. – СПб.: Наука, 1994. – 160 с.	2	-
1.3.	Забалуева, Т. Р. История архитектуры и строительной техники: учебник / Т. Р. Забалуева. – М.: Эксмо, 2007. – 734 с.	2	-
1.4.	Маклакова, Т. Г. История архитектуры и строительной техники: учебник по специальности "Проектирование зданий": [в 2 ч.]. Ч. 1: Зодчество доиндустриальной эпохи / Т. Г. Маклакова. – М.: МГСУ: АСВ, 2006. – 407, [1] с.	19	1
1.5.	Маклакова, Т. Г. История архитектуры и строительной техники: учебник по специальности 291400 - "Проектирование зданий": в 2 ч. Ч. 2: Зодчество индустриальной эпохи / Т. Г. Маклакова. – М.: АСВ, 2003. – 207 с.	7	1
1.6.	Бернштейн, С. А. Очерки по истории строительной механики / С. А. Бернштейн. – М.: Госстройиздат, 1957. – 236 с.	-	2
1.7.	Тимошенко, С.П. История науки о сопротивлении материалов с краткими сведениями из истории теории упругости и теории сооружений / С. П. Тимошенко. – М.: Гос. изд-во технико-теорет. лит., 1957. – 536 с.	-	1
2. Методическая			
2.1.	Матвейчук, Е. Ф. История и методология строительной науки: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1. Исторический очерк основных этапов развития строительной науки / Е. Ф. Матвейчук; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 60 с.	-	-
3. Дополнительная			
3.1.	Боголюбов, А.Н. Теория механизмов и машин в историческом развитии ее идей / А. Н. Боголюбов. – М.: Наука, 1976. – 466 с.	-	-
3.2.	Черняк, В. З. Уроки старых мастеров: из истории экономики строит. дела / В. З. Черняк. – Изд. 3-е. – М.: URSS, 2010. –	1	-

	238, [2] с.		
3.3	Целлар, К. Архитектура страны фараонов : жилище живых, усопших, богов / Каталина Целлар; пер. с венг. А. Д. Рагимбекова; под ред. В. Л. Глазычева . - М. : Стройиздат , 1990 . - 159 с.	2	-
<i>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</i>			
4.1	http://www.domlin.ru/		
4.2	http://www.kostar.ru/art.htm?di=55		
4.3	http://www.steklo.biz/biblioteka_stroitelja/rimskij_beton_7.html		

Ответственный за библиографию  И. Н. Сальникова

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем по семестрам
1	2	3
1.	Компьютер P3-500 0032H49129	1-8 (1 сем)
2	Проекционная установка “Квадра” 250 X	1-8 (1 сем)
3	Мультимедийный проекционный аппарат	1-8 (1 сем)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Строительство» и магистерской программы «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений» и согласно учебному плану указанного направления и магистерской программы.