С-214

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____ А.А. Панфилов
«_17_» _____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки Проектирование зданий

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед., час	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5 семестр	2/72	18	18		36	зачет
6 семестр	2/72	18	18	-	36	зачет
Итого	4 / 144	36	36	-	72	зачет

Владимир 2015

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений» формирует у бакалавров направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Проектирование зданий» видение всех проблем архитектурно-строительного комплекса.

Цель преподавания дисциплины «Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений» – научить студентов основам архитектурно-строительного проектирования.

Основными задачами курса являются:

- получение комплекса основополагающих знаний в области архитектурных, объемно-планировочных решений зданий, сооружений, строений и их комплексов в соответствие с формами, стилями, течениями в современной архитектуре;
- овладение важнейшими методами инженерного анализа в области проектирования зданий;
- овладение методами определения количественных и качественных показателей зданий во взаимоувязке с внешним благоустройством территории и конкретными градостроительными условиями, а также в зависимости от изменения социально-экономических и функциональных программ развития населенных мест;
- развитие профессиональных навыков и творческого подхода в проектировании зданий различного назначения (жилых, общественных, административных, промышленных) с учетом современных технических, экологических, градостроительных санитарно-гигиенических, конструктивных норм и правил;
- формирование устойчивых навыков по применению полученных знаний, с которыми бакалавру приходится столкнуться в ходе профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Для изучения дисциплины необходимо использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования; способность к самоорганизации и самообразованию.

Дисциплина «Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений» рассматривает конструкции здания в целом, поэтому в системе подготовки бакалавров она является связующим звеном между циклом конструкторских производственно-

технологических дисциплин и дисциплин, знакомящих со смежными специальностями (строительные материалы, сопротивление материалов, строительная механика, инженерная графика, архитектура зданий). В результате освоения этих дисциплин студенты приобретают необходимые для изучения «Технико-экономических основ проектирования зданий и сооружений» **знания** основных понятий и законов строительной механики и сопротивления материалов; методов и средств расчёта строительных конструкций; принципов проектирования. Приобретают **умения** конструировать узлы и конструкции в целом. **Овладевают** закономерностями изменения и методами определения в процессе проектирования массы, трудоемкости и стоимости изготовления и монтажа конструкций производственных зданий.

Важную роль в подготовке к изучению дисциплины «Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений» играют производственные практики, в ходе которых студенты знакомятся с реальными объектами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе данной освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- ✓ нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- ✓ основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

уметь:

- ✓ использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- ✓ способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

владеть:

- ✓ способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- ✓ основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 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 *(по неделям семестра)*, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Общие сведения о ТЭП (технико-экономических показателях). Роль проектирования в создании экономичных конструкций	5	1	2		2			4		2/50	
2	Метода оценки экономичности конструктивной формы	5	3	2		2			4		2/50	
3	Экономическая характеристика сталей алюминиевых сплавов	5	5	2		2			4		2/50	
4	Определение массы металлических конструкций производственных зданий на стадии	5	7	2		2			4		2/50	**Рейтинг-контроль №1**

№ 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 *(по неделям семестра)*, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
	проектирования											
5	Конструктивные и строительные коэффициенты конструкций	5	9	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
6	Масса основных конструкций	5	11	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
7	Определение трудоемкости, стоимости изготовления и монтажа на стадии проектирования	5	13	2	-	2	-	-	4	-	4/50	**Рейтинг-контроль №2**
8	Оптимизация компоновочных решений пром.зданий. Оптимальные размеры балочной клетки. Оптимальный шаг колон, ферм	5	15	2	-	2	-	-	4	-	4/100	
9	Предварительно-напряженные стержневые конструкции	5	17	2	-	2	-	-	4	-	2/50	**Рейтинг-контроль №3**
	Всего			**18**		**18**			**36**			**зачет**
	6 семестр											
1	ЖБК. Эффективность применения сборных железобетонных конструкций	6	1	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
2	Повышение экономично-	6	3	2	-	2	-	-	4	-	2/50	

№ 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 *(по неделям семестра)*, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
	сти конструктивных форм											
3	Методы оптимального проектирования и сравнительного экономического анализа конструкций	6	5	2	-	2	-	-	4	-	2/50	**Рейтинг-контроль №1**
4	Понятие и оценка технологичности конструкций	6	7	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
5	Методика определения ТЭП конструкций	6	9	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
6	Критерий стоимости материалов. Учет унификации элементов	6	11	2	-	2	-	-	4	-	2/50	**Рейтинг-контроль №2**
7	Оптимизация размещения производства ЖБИ	6	13	2	-	2	-	-	4	-	2/50	
8	Балки, Рамы	6	15	2	-	2	-	-	4	-	4/50	
9	Эффективность прим енения деревянные конструкции (ДК). Определение ТЭП.	6	17	2		2			4		**2/50**	**Рейтинг-контроль №3**
Всего				**18**		**18**	**-**	**-**	**36**		**18/50**	**зачет**

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекционный материал имеет проблемный характер и отражает профиль подготовки студентов. На лекциях излагаются основные теоретические положения по изучаемой тематике. В процессе изложения всего лекционного материала по всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно - коммуникационные технологии, т.е. наборы слайдов и специализированные фильмы, в том числе и зарубежных специалистов в сфере малоэтажного строительства.

В процессе обучения студентов используются каталоги современных проектов, фотоиллюстрации, графические чертежи, отражающие суть представляемого материала.

Практические занятия по дисциплине нацелены на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения специальной литературы.

В процессе изучения дисциплины «Технико-экономические основы проектирования зданий и сооружений» на практических занятиях студенты решают задачи. В процессе их выполнения основными задачами являются: закрепление расчетно-теоретического материала, полученного на лекциях; ознакомление студентов с практикой проектирования, частью «Архитектурные конструктивные решения» и приемами изображения принятых конструктивных и объемно-планировочных решений на чертежах.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебно- методической и справочной литературы и последующей свободной дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, компьютерной презентации) демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

Конечная цель практических занятий – приобретение обучаемыми практических навыков в реальном проектировании строительных конструкций, сопроводительной документации с соблюдением всех действующих технических, архитектурных, градостроительных норм и правил, т.е. формирование и развитие профессиональных навыков студентов.

Для выполнения самостоятельной работы студентов обучающимся предлагается написать реферат. Темы рефератов назначаются индивидуально, согласно порядковому номеру студента в журнале.

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый в форме тестирования на 5-й, 11-й и 17-й неделе. Промежуточная аттестация приводиться в форме зачета.

В ходе самостоятельной работы по освоению дисциплины студенты имеют возможность использовать активные элементы электронных методических материалов, размещенных на сайте университета. Эти же материалы имеются в достаточном количестве на бумажном носителе.

5 семестр

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

Рейтинг-контроль №1

1. Роль проектирования в создании экономических конструкций;
2. Требования, предъявляемые к металлическим строительным конструкциям;
3. Методы оценки экономичности конструктивной формы;
4. Экономическая характеристика сталей;
5. Снижение массы и изменение трудоемкости конструкций при применении сталей повышенной и высокой прочности;
6. Экономическая характеристика алюминиевых сплавов;
7. Технико-экономическая характеристика сортамента;
8. Определение массы металлических конструкций производственных зданий на стадии проектирования;
9. Конструктивные и строительные коэффициенты конструкций;
10. Масса основных конструкций

Рейтинг-контроль №2

1. Определение трудоемкости на стадии проектирования;
2. Строительные коэффициенты трудоемкости;
3. Закономерности и метод определения трудоемкости и стоимости монтажа на стадии проектирования;
4. Оптимальные размеры балочной клетки;
5. Оптимальный шаг фермы;
6. Оптимальный шаг колонн;
7. Типизация строительный конструкций;
8. Оптимизация компоновочных решений пром.зданий;
9. Эффективность типизации;
10. Предварительно-напряженные стержневые конструкции.

Рейтинг-контроль №3

1. Висячие конструкции покрытий;
2. Вантовые конструкции покрытий;
3. Определение массы вант покрытий из отдельных нитей;
4. Определение массы двухпоясных вантовых систем;
5. Конструктивные и строительные коэффициенты массы вантовых покрытий;
6. Башенные конструкции;
7. Методы определения массы башен;
8. Определение себестоимости изготовления башенных металлоконсрукций;
9. Анализ трудоемкости изготовления башенных конструкций на стадии проектирования;
10. Листовые конструкции.

Оценочные средства для контроля самостоятельной работы студентов:

1. Основные понятия строительных конструкций;
2. Область применения металлических конструкций;
3. Материалы для металлических конструкций;
4. Коэффициенты условий работы;
5. Методы оценки экономичности конструктивной формы. Вариантное проектирование;
6. Методы оценки экономичности конструктивной формы. Оптимальное проектирование;
7. Изготовление металлических конструкций;
8. Монтаж металлических конструкций;
9. Основные и вспомогательные конструкции;
10. Оптимизация и типизация конструкций производственных зданий;
11. Укрупнение конструкций;
12. Заводская себестоимость конструкций;
13. Влияние серийности на трудоемкость и стоимость изготовления;
14. Предварительно-напряженные балки;
15. Предварительно-напряженные фермы.

Оценочные средства для зачета по итогам освоения дисциплины:

1. Основные понятия строительных конструкций;
2. Область применения металлических конструкций;
3. Роль проектирования в создании экономических конструкций;

16. Основные понятия строительных конструкций;
17. Область применения металлических конструкций;
18. Материалы для металлических конструкций;
19. Коэффициенты условий работы;
20. Методы оценки экономичности конструктивной формы. Вариантное проектирование;
21. Методы оценки экономичности конструктивной формы. Оптимальное проектирование;
22. Изготовление металлических конструкций;
23. Монтаж металлических конструкций;
24. Основные и вспомогательные конструкции;

25. Оптимизация и типизация конструкций производственных зданий;
26. Укрупнение конструкций;
27. Заводская себестоимость конструкций;
28. Влияние серийности на трудоемкость и стоимость изготовления;
29. Предварительно-напряженные балки;
30. Предварительно-напряженные фермы;
31. Требования, предъявляемые к металлическим строительным конструкциям;
32. Методы оценки экономичности конструктивной формы;
33. Экономическая характеристика сталей;
34. Снижение массы и изменение трудоемкости конструкций при применении сталей повышенной и высокой прочности;
35. Экономическая характеристика алюминиевых сплавов;
36. Технико-экономическая характеристика сортамента;
37. Определение массы металлических конструкций производственных зданий на стадии проектирования;
38. Конструктивные и строительные коэффициенты конструкций;
39. Масса основных конструкций
40. Определение трудоемкости на стадии проектирования;
41. Строительные коэффициенты трудоемкости;
42. Закономерности и метод определения трудоемкости и стоимости монтажа на стадии проектирования;
43. Оптимальные размеры балочной клетки;
44. Оптимальный шаг фермы;
45. Оптимальный шаг колонн;
46. Типизация строительный конструкций;
47. Оптимизация компоновочных решений пром.зданий;
48. Эффективность типизации;
49. Предварительно-напряженные стержневые конструкции.
50. Висячие конструкции покрытий;
51. Вантовые конструкции покрытий;
52. Определение массы вант покрытий из отдельных нитей;
53. Определение массы двухпоясных вантовых систем;
54. Конструктивные и строительные коэффициенты массы вантовых покрытий;
55. Башенные конструкции;
56. Методы определения массы башен;
57. Определение себестоимости изготовления башенных металлоконсрукций;
58. Анализ трудоемкости изготовления башенных конструкций на стадии проектирования;
59. Листовые конструкции.

6 семестр

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

Рейтинг-контроль №1

1. ЖБК. Область применения.
2. Эффективность применения сборных железобетонных конструкций;
3. Определение ТЭП ЖБК;
4. Повышение экономичности конструктивных форм;
5. Трудоемкость и себестоимость ЖБК;
6. Трудоемкость и монтаж ЖБК;

7. Методы оптимального проектирования и сравнительного экономического анализа конструкций;
8. Сущность методов сравнительного экономического анализа и оптимального проектирования конструкций;
9. Основные направления снижения материалоемкости зданий и сооружений;
10. Пути повышения экономичности конструктивных форм.

Рейтинг-контроль №2

1. ЖБК. Балки постоянного сечения;
2. Балки с переменным по длине армированием и сечением;
3. Построение оптимальной эпюры армирования;
4. Статически определимы рамы;
5. Рама при постоянной нагрузке, рассчитываемая по прочности;
6. Критерии стоимости материалов
7. Экономичные строительные конструкции;
8. Сортамент и каталог ЖБК;
9. Рамы рассчитанные по всем предельным составляющим;
10. Учет динамического нагружения;

Рейтинг-контроль №3

1. Эффективность применения деревянные конструкции (ДК).
2. Определение ТЭП ДК.
3. Методика экономической оценки проектных решений;
4. Экономичные ДК;
5. Армированные деревянные конструкции;
6. Сравнительный анализ применения конструкций покрытий в большепролетном здании;
7. Типы деревянных элементов и их конструктивные особенности;
8. Конструкции с применением пластмасс;
9. Понятие технологичности конструкции на стадии проектирования;
10. Сравнительный анализ выбора фундамента на стадии проектирования;

Оценочные средства для контроля самостоятельной работы студентов:

1. Критерий стоимости материалов.
2. Учет унификации элементов
3. Неразрезные балки (линейная задача);
4. Неразрезные балки, рассчитанные по прочности (нелинейная задача);
5. Оптимальное сечение неразрезеных однополочных балок;
6. Рамы с постоянной и переменной нагрузкой, рассчитанная по прочности;
7. Рамы рассчитанные по всем предельным составляющим;
8. Учет динамического нагружения;
9. Армированные оболочки положительной гауссовой кривизны
10. Армированные ассиметричные оболочки и плиты;
11. Армированные деревянные конструкции;
12. Сравнительный анализ применения конструкций покрытий в большепролетном здании;
13. Типы деревянных элементов и их конструктивные особенности;

14. Конструкции с применением пластмасс;
15. Понятие технологичности конструкции на стадии проектирования;
16. Сравнительный анализ выбора фундамента на стадии проектирования;

Оценочные средства для зачета по итогам освоения дисциплины:

1. ЖБК. Область применения.
2. Эффективность применения сборных железобетонных конструкций;
3. Определение ТЭП ЖБК;
4. Повышение экономичности конструктивных форм;
5. Трудоемкость и себестоимость ЖБК;
6. Трудоемкость и монтаж ЖБК;
7. Методы оптимального проектирования и сравнительного экономического анализа конструкций;
8. Сущность методов сравнительного экономического анализа и оптимального проектирования конструкций;
9. Основные направления снижения материалоемкости зданий и сооружений;
10. Пути повышения экономичности конструктивных форм.
11. ЖБК. Балки постоянного сечения;
12. Балки с переменным по длине армированием и сечением;
13. Построение оптимальной эпюры армирования;
14. Статически определимы рамы;
15. Рама при постоянной нагрузке, рассчитываемая по прочности;
16. Критерии стоимости материалов
17. Экономичные строительные конструкции;
18. Сортамент и каталог ЖБК;
19. Рамы рассчитанные по всем предельным составляющим;
20. Учет динамического нагружения;
21. Эффективность применения деревянные конструкции (ДК).
22. Определение ТЭП ДК.
23. Методика экономической оценки проектных решений;
24. Экономичные ДК;
25. Армированные деревянные конструкции;
26. Сравнительный анализ применения конструкций покрытий в большепролетном здании;
27. Типы деревянных элементов и их конструктивные особенности;
28. Конструкции с применением пластмасс;
29. Понятие технологичности конструкции на стадии проектирования;
30. Сравнительный анализ выбора фундамента на стадии проектирования;
31. Критерий стоимости материалов.
32. Учет унификации элементов
33. Неразрезные балки (линейная задача);
34. Неразрезные балки, рассчитанные по прочности (нелинейная задача);
35. Оптимальное сечение неразрезеных однополочных балок;
36. Рамы с постоянной и переменной нагрузкой, рассчитанная по прочности;
37. Рамы рассчитанные по всем предельным составляющим;
38. Учет динамического нагружения;
39. Армированные оболочки положительной гауссовой кривизны
40. Армированные ассиметричные оболочки и плиты;
41. Армированные деревянные конструкции;
42. Сравнительный анализ применения конструкций покрытий в большепролетном здании;

43. Типы деревянных элементов и их конструктивные особенности;
44. Конструкции с применением пластмасс;
45. Понятие технологичности конструкции на стадии проектирования;
46. Сравнительный анализ выбора фундамента на стадии проектирования;

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Методы оптимального проектирования строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Денисова А.П., Ращепкина С.А. - М. : Издательство АСВ, 2012. Электронное издание на основе: Денисова А.П. Методы оптимального проектирования строительных конструкций: Учеб. пособие / А.П. Денисова, С.А. Ращепкина. - М.: Изд-во АСВ, 2012. - 216 с. - ISBN 978-5-93093-900-2.
2. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений [Электронный ресурс] :Учеб.пос. / Под ред. А.И. Бедова - М. : Издательство АСВ, 2014.
3. Бадьин Г.М., Таничева Н.В. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Бадьин Г.М., Таничева Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2013.

б) дополнительная литература:

1. Белоконев Е.Н., Абуханов А.З., Белоконева Т.М. Основы архитектуры зданий и сооружений: Учеб. пособ. – изд-во Феникс, 2009.Электронное издание на основе: Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013. - 112 с. - ISBN 978-5-93093-526-4.
2. Ершов М.Н. Эргономика строительных процессов. Доступные решения [Электронный ресурс] : Учебное издание / Ершов М.Н. - М. : Издательство АСВ, 2010. Электронное издание на основе: Эргономика строительных процессов. Доступные решения: Учебное издание. - М.: Издательство АСВ, 2010. - 248 с. - ISBN 978-5-93093-700-8.
3. Наназашвили И.Х., Наназашвили В.И. Ресурсосбережение строительсте [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Наназашвили И.Х., Наназашвили В.И. - М. : Издательство АСВ, 2012. Электронное издание на основе: Ресурсосбережение в строительстве:

Справочное пособие. - М., Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-93093-860-9.

4. Фридкин В.М. Формообразование строительных конструкций [Электронный ресурс]: монография/ Фридкин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 171 с.

в) периодические издания:

1. Вестник Брянского государственного технического университета. Вестник гражданских инженеров.
2. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки.
3. Строительные материалы.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://www.a-s-r.ru/
2. http://nordoc.ru/doc/43-43402
3. http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий аудитория, оснащена компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории имеется интерактивная доска и меловая доска.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Проектирование зданий».

Рабочую программу составил: _____ доцент кафедры СК к.т.н. Лукина А.В.

Рецензент (ы): ГИП ООО «ПС «Гранит»

_____ А.В. Калачева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК
протокол № 14 от 15.04 2015 года.

Заведующий кафедрой СК _____ С.И. Рощина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»
протокол № 8 от 16.04 2015 года.

Председатель комиссии:
Декан АСФ _____ С.Н. Авдеев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена:

на_____учебный год. Протокол заседания кафедры № _____от _____года.

Заведующий кафедрой СК_____

Программа переутверждена:

на_____учебный год. Протокол заседания кафедры № _____от _____года.

Заведующий кафедрой СК_____

Программа переутверждена:

на_____учебный год. Протокол заседания кафедры № _____от _____года.

Заведующий кафедрой СК_____

Программа переутверждена:

на_____учебный год. Протокол заседания кафедры № _____от _____года.

Заведующий кафедрой СК_____