

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный университет»**

**Факультет культуры и искусства
Кафедра дизайна и искусства интерьера**

А.И. Рощупкин

**Методические указания
для подготовки к семинарским (практическим) занятиям и
организации самостоятельной работы студентов по дисциплине
«Основы строительной техники и архитектурные конструкции»
по направлению подготовки
54.03.01 «Дизайн» (профиль «Дизайн интерьера») всех форм обучения**

Ульяновск 2020

Рекомендованы к введению в образовательный процесс Ученым советом факультета культуры и искусства УлГУ (протокол № 12/217 от 18.06.2020 г.)

Методические указания для подготовки к семинарским (практическим) занятиям и организации самостоятельной работы студентов работы по дисциплине «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» (профиль «Дизайн интерьера») всех форм обучения /составитель А.И. Рощупкин - Ульяновск: УлГУ, 2020. – 12 с.

Методические указания для подготовки к семинарским (практическим) занятиям и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» предназначены для обучающихся по направлению 54.03.01. «Дизайн» (профиль «Дизайн интерьера») всех форм обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

1.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
3.ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	8
4.ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ.....	8
5.ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	10
6.СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	12

7.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Эволюция строительной техники и архитектурных конструкций

Тема 1. Архитектура как наука и искусство

Современные здания и древнейшие сооружения. Источники информации. Архитектура как наука.

Тема 2. Сооружения древнего мира

Древний Египет, Месопотамия и другие древнейшие цивилизации. Каменные сооружения в античной Греции. Античный Рим. Римские деревянные сооружения. Римский бетон. Применение опалубки. Римская каменная и кирпичная кладка. Высокие здания и противопожарные мероприятия. Римские арки, своды, и купола. Контроль за качеством материалов. Пигменты и металлы. Водоснабжение и канализация. Акустика. Витрувий о климате. Гипокауст.

Тема 3. Строительная техника и архитектурные конструкции в Средние века

Падение Римской империи. Купола Византийских и мусульманских храмов. Арки и купола с очертанием обратной цепной линии. Наука и техника в Средние века. Значение оборонительных сооружений. Средневековые деревянные сооружения. Средневековые кирпичные и каменные сооружения. Средневековое стекло. Проблемы благоустройства и гигиены.

Тема 4. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху готики

Стрельчатая арка. Принципы конструкций в готической архитектуре. Источники информации о проектировании готических сооружений. Строительство готических соборов. Контрофорсы и пинакли. Крестовые и веерные/ребристые/ своды.

Тема 5. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху Возрождения

Возрождение греческой науки и римской архитектуры. Флорентийский Дуомо. Собор Св. Павла. Теоретическая механика в эпоху Возрождения. Операции по перемещению тяжелых грузов. Возведение купола собора Св. Петра в Риме и некоторые вопросы теории арок и куполов. Деревянные конструкции. Строительные материалы. Водоснабжение, канализация, пожаротушение. Правила архитектурных пропорций.

Тема 6. Строительная техника и архитектурные конструкции в век просвещения и промышленной революции

Век просвещения и французская революция. Прочность материалов. Упругость материалов и теория изгиба. Проблема потери устойчивости при продольном изгибе и теория упругости. Промышленная революция. Первые железные конструкции и сооружения. Возрождение бетона. Архитектура и строительство зданий в XVIII в. Вопросы благоустройства.

Раздел 2. Архитектурные конструкции зданий

Тема 7. Структурные части зданий

Объемно-планировочные элементы, строительные конструкции, архитектурно-конструктивные элементы, строительные изделия.

Тема 8. Фундаменты и элементы подземной части зданий. Стены и отдельные опоры

Общие положения о фундаментах. Ленточные фундаменты. Столбчатые фундаменты. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты. Элементы обустройства. Гидроизоляция. Теплоизоляция. Несущие, ненесущие и самонесущие стены. Стены из грунтовых материалов. Стены из натуральных камней. Деревянные стены. Стены из искусственных мелких и крупных блоков. Монолитные железобетонные стены. Детали стен, виды перемычек и правила их применения; способы декоративной кладки стен, их облицовки и т. п. Общие положения. Виды и конструкции опор. Стены из искусственных мелких и крупных блоков. Монолитные железобетонные стены. Детали стен, виды перемычек и правила их применения; способы декоративной кладки стен, их облицовки и т. п. Общие положения. Виды и конструкции опор.

Тема 9. Перекрытия

Классификация перекрытий. Перекрытия по деревянным балкам. Перекрытия по стальным балкам. Монолитные железобетонные перекрытия. Сборные железобетонные перекрытия.

Тема 10. Крыши и кровли, потолки

Общие положения. Стропильные скатные чердачные крыши. Мансардные крыши. Малоуклонные чердачные железобетонные крыши. Бесчердачные крыши. Черепичные кровли. Металлические кровли. Кровли из неметаллических листов и плиток. Мягкие кровли. Эксплуатируемые кровли. Системы водоотвода. Ограждения на кровлях.

Потолки. Общие положения. Подвесные потолки. Натяжные потолки. Подшивные потолки. Клеевые потолки.

Тема 11. Полы

Требования, предъявляемые к полам. Виды полов. Дощатые полы, паркетные полы. Ламинированные напольные покрытия, эластичные покрытия, ворсовые покрытия, полы из керамической плитки и керамогранита, полы спортивных залов, «теплые» (обогреваемые) полы.

Тема 12. Перегородки

Перегородки общие сведения. Стационарные перегородки: перегородки из мелкогазобетонных элементов, панельные перегородки, каркасные перегородки. Мобильные перегородки, трансформируемые перегородки.

Тема 13. Вертикальные коммуникации

Общие положения. Проектирование лестниц. Наружные лестницы. Внутренние основные лестницы. Вспомогательные лестницы. Ограждения лестниц. Пандусы. Проектирование лифтов, эскалаторов, транспортёров.

Тема 14. Двери и ворота. Лоджии, балконы, эркеры. Мансарды. Специальные элементы.

Двери. Общие положения. Входные двери. Внутренние двери. Ворота. Лоджии, балконы, эркеры общие сведения, конструктивные решения. Окна мансард. Балконы и лоджии. Эркеры. Входы, крыльца, террасы и веранды. Наружные светопропускающие ограждения. Витражи. Фасадные конструкции остекления. Кровельные светопропускающие ограждения. Фонари верхнего света

2. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1. Архитектура как наука и искусство

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Современные здания и древнейшие сооружения.
2. Источники информации.

3. Архитектура как наука.

Занятие 2. Сооружения древнего мира

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Древний Египет, Месопотамия и другие древнейшие цивилизации.
2. Каменные сооружения в античной Греции.
3. Античный Рим. Римские деревянные сооружения.
4. Римский бетон. Применение опалубки. Римская каменная и кирпичная кладка.
5. Высокие здания и противопожарные мероприятия.
6. Римские арки, своды, и купола.
7. Контроль за качеством материалов.
8. Пигменты и металлы.
9. Водоснабжение и канализация.
10. Акустика.
11. Витрувий о климате. Гипокауст.

Занятие 3. Строительная техника и архитектурные конструкции в Средние века.

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Падение Римской империи.
2. Купола Византийских и мусульманских храмов.
3. Арки и купола с очертанием обратной цепной линии.
4. Наука и техника в Средние века.
5. Значение оборонительных сооружений.
6. Средневековые деревянные сооружения .
7. Средневековые кирпичные и каменные сооружения.
8. Средневековое стекло.
9. Проблемы благоустройства и гигиены

Занятие 4. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху готики

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Стрельчатая арка.
2. Принципы конструкций в готической архитектуре.
3. Источники информации о проектировании готических сооружений.
4. Строительство готических соборов.
5. Контрофорсы и пинакли.
6. Крестовые и веерные/ребристые/ своды.

Занятие 5. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху Возрождения

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Возрождение греческой науки и римской архитектуры.
2. Флорентийский Дуомо.
3. Собор Св. Павла.
4. Теоретическая механика в эпоху Возрождения.
5. Операции по перемещению тяжелых грузов.
6. Возведение купола собора Св. Петра в Риме и некоторые вопросы теории арок и куполов. Деревянные конструкции.

7. Строительные материалы.
8. Водоснабжение, канализация, пожаротушение.
9. Правила архитектурных пропорций.

Занятие 6 . Строительная техника и архитектурные конструкции в век просвещения и промышленной революции

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Век просвещения и французская революция.
2. Прочность материалов.
3. Упругость материалов и теория изгиба.
4. Проблема потери устойчивости при продольном изгибе и теория упругости. Промышленная революция.
5. Первые железные конструкции и сооружения.
6. Возрождение бетона.
7. Архитектура и строительство зданий в XVIII в. Вопросы благоустройства.

Раздел 2. Архитектурные конструкции зданий

Занятие 7. Структурные части зданий

Форма проведения: семинарское занятие

Вопросы к теме:

1. Перечислить номенклатуру и унификацию структурных частей зданий.
2. Системы конструкций зданий и сооружений.

Занятие 8. Фундаменты и элементы подземной части зданий. Стены и отдельные опоры.

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

1. Выполнить чертежи всех видов фундаментов.
2. Выполнить чертежи несущих, ненесущие и самонесущих стен.

Занятие 9. Перекрытия

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи всех видов перекрытий

Занятие 10. Крыши и кровли. Потолки

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи схем крыш и кровли.

Выполнить чертежи схем: потолки; подвесные потолки; натяжные потолки; подшивные потолки; клеевые потолки.

Занятие 11. Полы

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи схем напольных покрытий, включая виды теплых полов.

Занятие 12. Перегородки

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи:

1. Стационарные перегородки
2. Мобильные перегородки, трансформируемые перегородки.

Занятие 13. Вертикальные коммуникации

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи всех видов вертикальных коммуникаций, включая лестницы.

Занятие 14. Двери и ворота. Лоджии, балконы, эркеры. Мансарды. Специальные элементы.

Форма проведения: практическое занятие.

Практическое задание:

Выполнить чертежи:

1. Конструктивные решения: лоджии, балконы, эркеры.
2. Окна мансард.
3. Свето пропускающие материалы и изделия.
4. Окна мансард и балконные двери. Витражи.
5. Кровельные свето пропускающие ограждения. Фонари верхнего света.
6. Входные двери.
7. Внутренние двери. Ворота.
8. Балконы и лоджии.

3. ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Эволюция строительной техники и архитектурных конструкций
2. Архитектурные конструкции зданий

Требования к выполнению контрольных заданий

Целью контрольных работ является развитие архитектурных основ проектирования

Задачи контрольных работ – представить выполнение чертежей строительно-архитектурных решений.

Выполненные контрольные задания должны продемонстрировать навыки грамотности выполнения чертежей архитектурных элементов, а также понимание конструкции и владение знаниями архитектурно-строительного содержания.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Современные здания и древнейшие сооружения.

2. Архитектура как наука.
3. Витрувий и другие римские авторы.
4. Наука Греции и Рима, ее связь с математикой.
5. Физика в античной Греции.
6. Подъемные механизмы Древнего Египта.
7. Архитектурные конструкции. Месопотамия и другие древнейшие цивилизации.
8. Каменные сооружения в античной Греции.
9. Архитектурные конструкции. Античный Рим.
10. Римские деревянные сооружения.
11. Римский бетон.
12. Применение опалубки.
13. Римская каменная и кирпичная кладка.
14. Высокие здания и противопожарные мероприятия.
15. Римские арки, своды, и купола.
16. Контроль за качеством материалов.
17. Пигменты и металлы.
18. Водоснабжение и канализация.
19. Акустика.
20. Витрувий о климате.
21. Гипокауст.
22. Падение Римской империи.
23. Купола Византийских и мусульманских храмов.
24. Арки и купола с очертанием обратной цепной линии.
25. Наука и техника в Средние века.
26. Значение оборонительных сооружений.
27. Средневековые деревянные сооружения .
28. Средневековые кирпичные и каменные сооружения.
29. Средневековое стекло.
30. Проблемы благоустройства и гигиены.
31. Стрельчатая арка.
32. Принципы конструкций в готической архитектуре.
33. Источники информации о проектировании готических сооружений.
34. Строительство готических соборов.
35. Контрофорсы и пинакли.
36. Крестовые и веерные/ребристые/ своды..
37. Стрельчатая арка.
38. Возрождение греческой науки и римской архитектуры.
39. Флорентийский Дуомо.
40. Собор Св. Павла.
41. Теоретическая механика в эпоху Возрождения.
42. Операции по перемещению тяжелых грузов.
43. Возведение купола собора Св. Петра в Риме и некоторые вопросы теории арок и куполов.
44. Деревянные конструкции.
45. Строительные материалы.
46. Водоснабжение, канализация, пожаротушение.
47. Правила архитектурных пропорций.
48. Век просвещения и французская революция.
49. Прочность материалов
50. Упругость материалов и теория изгиба.
51. Проблема потери устойчивости при продольном изгибе и теория упругости.
52. Промышленная революция.

53. Первые железные конструкции и сооружения.
54. Возрождение бетона.
55. Архитектура и строительство зданий в XVIII в.
56. Вопросы благоустройства.
57. Основы теплостойкости помещений.
58. Пожаробезопасность помещений. Конструктивное обеспечение безопасности.
59. Архитектурно-строительные материалы
60. Чем отличается здание от сооружения?
61. Классификация зданий.
62. Части зданий.
63. Структурные части зданий.
64. Несущие конструкции
65. Не несущие конструкции
66. Конструкции перегородок.
67. Конструкции лестниц
68. Назначение карнизов и плинтусов.
69. Конструкции архитектуры малых форм.
70. Классификация строительных изделий, элементов и конструкций.
71. Конструкции из дерева
72. Металлические конструкции
73. Конструкции из железобетона и бетона
74. Конструкции из пластмасс
75. Объемно-планировочные элементы
76. Нагрузки и воздействия

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся в ВУЗе – неотъемлемая часть образовательного процесса. Самостоятельная работа рассматривается как организационная форма обучения или система педагогических условий, обеспечивающая управление учебной деятельностью обучающихся, а также деятельность обучающихся по освоению знаний, умений и навыков учебной и научной деятельности (с участием и без участия в этом процесс педагогических работников).

Целью самостоятельной работы обучающихся является: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся, углубление и расширение теоретических знаний; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; приобретение навыков решения практических задач в сфере профессиональной деятельности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию, самореализации; развитие исследовательских умений; формирование умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Контроль самостоятельной работы обучающихся – это комплекс мероприятий, включающий анализ и оценку самостоятельной работы обучающихся в ходе освоения ими учебной дисциплины, прохождения практики. Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя. Контроль самостоятельной работы со стороны преподавателя может осуществляться как на аудиторных занятиях, так и в рамках индивидуальной работы с обучающимися в различных формах.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы
Раздел 1. Эволюция строительной техники и архитектурных конструкций	
Тема 1. Архитектура как наука и искусство	Усвоение текущего учебного материала Подготовка к экзамену.
Тема 2. Сооружения древнего мира.	Усвоение текущего учебного материала Подготовка к экзамену.
Тема 3. Строительная техника и архитектурные конструкции в Средние века.	Усвоение текущего учебного материала Подготовка к экзамену.
Тема 4. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху готики.	Усвоение текущего учебного материала Подготовка к экзамену.
Тема 5. Строительная техника и архитектурные конструкции в эпоху Возрождения	Усвоение текущего учебного материала Подготовка к экзамену.
Тема 6. Строительная техника и архитектурные конструкции в век просвещения и промышленной революции.	Контрольная работа
Раздел 2. Архитектурные конструкции зданий	
Тема 7. Структурные части зданий.	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 8. Фундаменты и элементы подземной части зданий. Стены и отдельные опоры.	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 9. Перекрытия	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 10. Крыши и кровли, потолки	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 11. Полы	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 12. Перегородки	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 13. Вертикальные коммуникации	Выполнение практического задания Подготовка к экзамену
Тема 14. Двери и ворота. Лоджии, балконы, эркеры. Мансарды.	Контрольная работа

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

основная

1. Забалуева Т.Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. Часть 1. История архитектуры и строительной техники Древнего и античного мира [Электронный ресурс]: учебник/ Забалуева Т.Р.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 192 с.
2. Забалуева, Т. Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. В 3 частях. Ч. 2. Архитектура и строительство эпохи средних веков / Т. Р. Забалуева. — 2-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 362 с. — ISBN 978-5-7264-1878-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86293.html>

дополнительная

1. Основы строительного производства : курс лекций / Ю. Н. Казаков, В. П. Захаров, Л. Д. Копанская, Д. Д. Тишкин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-9227-0630-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63636.html>
2. Строительные конструкции: состояние и перспективы развития : материалы Всерос. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию В. А. Карташова (6–7 марта 2019 г.) : материалы конференции / ответственный редактор А. Л. Лазарев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-7103-3748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/154327>
3. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учеб. пособие / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/16353. - ISBN 978-5-16-011400-2. - Текст : электронный. - URL: — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/937413>