

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**рабочая программа**  
учебной дисциплины

## **Основы архитектуры зданий**

Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства  
Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка

2014

Одобрена цикловой комиссией  
технологии строительства  
Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Гараева  
Протокол № 9  
от «25» мая 2014 г.

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана на основе  
ФГОС СПО по специальности  
«Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений» (базовая  
подготовка)

*УТВЕРЖДАЮ*  
Заместитель директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  
«27» мая 2014г.

Разработчик: Ковалева Т.М. преподаватель учебной дисциплины *«Основы архитектуры зданий»*

Техническая экспертиза рабочей программы  
учебной дисциплины *«Основы архитектуры зданий»*  
пройдена.  
Эксперты:  
Методист  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Иванова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная дисциплина является общепрофессиональной.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Различать здания по различным признакам, формулировать требования к зданиям и отдельным конструкциям, различать конструкции по их назначению, конструктивному решению, работе под нагрузкой, определять конструктивную схему здания, решать несложные вопросы, задачи по проектированию здания и жилой застройки населенных мест, выполнять архитектурно-строительные чертежи отдельных элементов зданий, выполнять эскизы, схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

Типы зданий, их конструктивные решения, требования к зданиям. Конструктивные и объемно-планировочные элементы зданий. Конструктивные схемы зданий, основные задачи по проектированию зданий и жилой застройки населенных мест.

Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей, чертежей эскизов и схем.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>165</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	50
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>55</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	55
<b>Итоговая аттестация в форме: экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	1. Содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке техника-строителя	1	1
<b>Раздел 1. «Общие сведения о зданиях»</b>		<b>3</b>	
Тема 1.1. «Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия»	2. Понятия о зданиях и сооружениях, классификация зданий, объемно-планировочные и конструктивные элементы, нагрузки и воздействия, их виды, напряжения в материалах и конструкциях.	1	2
Тема 1.2. «Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники»	3. Теплозащитные функции наружных строительных конструкций зданий. Задачи и методы строительной теплотехники. Передача звука через ограждающие конструкции, звукоизоляция, понятие освещенности, солнцезащита	1	2
Тема 1.3. «Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве»	4. Единая модульная система, виды модулей и размеров, основные правила привязки несущих конструкций к модульным осям.	1	2
	Итого по разделу 1:	<b>3</b>	
<b>Раздел 2. «Конструкции гражданских зданий»</b>		<b>71</b>	
Тема 2.1. «Основные конструктивные элементы зданий»	5. Виды и классификация конструктивных элементов зданий, подразделение на несущие и ограждающие. Понятие о несущей основе здания, элементы его образующие – вертикальные и горизонтальные.	2	2
Тема 2.2. «Несущий остов и конструктивные системы зданий»	6. Несущий остов здания – как единая пространственная система, виды конструктивных систем, область их применения, выбор при проектировании.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Проработать материал в учебнике по конструктивным схемам, объяснить в тетради – какие элементы формируют конструктивную схему в кирпичном бескаркасном здании. Ответить на вопрос: - чем отличается каркасное здание от бескаркасного? Что такое каркас? (Буга П.Г. стр. 26-27)	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3. «Основания и фундаменты»	7. Естественные и искусственные основания, виды фундаментов, требования к ним. Ленточные фундаменты.	1	2
	8. Столбчатые, свайные, сплошные фундаменты, основные элементы, конструктивные решения.	1	2
	9. <b>Практическое занятие №1</b> «Конструктивные решения ленточных фундаментов»	4	2
	10. <b>Практическое занятие №2</b> «Конструктивные решения столбчатых фундаментов»	4	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Оформить в тетради краткий конспект по следующим вопросам: - характеристики грунтов; - способы укрепления слабых грунтов; - гидроизоляция фундаментов. Выполнить эскизы к 3 вопросу (Буга П.Г. стр. 29-30; 32; 42-44; рис. 4.17 а; б; в)	4	
Тема 2.4. «Стены и отдельные опоры»	11. Классификация схем и требования к ним. 12. Стены кирпичные, из мелких блоков.	1	2
	13. Архитектурно-конструктивные элементы стен, отдельные опоры.	1	2
	14. <b>Практическое занятие №3</b> «Конструктивные решения оконных и дверных проемов»	2	2
	<b>Самостоятельная работа №3</b> В рабочей тетради оформить материал по балконам, эркерам, лоджиям, деформационным швам. стр. 55-56. Вычертить цепную и многорядную системы привязки рис. 5.3. стр. 46.	4	
Тема 2.5. «Перекрытия и полы»	15. Классификация перекрытий, требования к ним, железобетонные перекрытия.	1	2
	16. Классификация полов, требования к полам, конструкции основных типов полов гражданских зданий.	1	2
	17. <b>Практическое занятие №4</b> «Конструирование перекрытий из сборных железобетонных плит»	4	2
	18. <b>Практическое занятие №5</b> «Конструирование перекрытий по деревянным балкам»	4	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> В рабочей тетради оформить краткий конспект по вопросу: «Деревянные перекрытия» стр. 59-60. Вычертить рис. 6.1 стр. 59	3	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.6. «Перегородки»	19. Классификация перегородок, требования к ним, конструкции перегородок.	1	2
Тема 2.7. «Окна и двери»	20. Классификация окон и дверей, их конструктивные решения, требования.	1	2
Тема 2.8. «Крыши»	21. Классификация крыш, требования к ним, скатные крыши, их формы конструкции, кровли скатных крыш.	1	2
	22. Совмещение крыши – конструктивные решения, водоотвод, выходы на крыши.	1	2
	<b>23. Практическое занятие №6</b> «Выполнение чертежа скатной крыши»	<b>4</b>	2
	<b>24. Практическое занятие №7</b> «Обозначение элементов скатной крыши по чертежу, оформление чертежа»	<b>4</b>	3
	<b>Самостоятельная работа №5</b> В рабочую тетрадь оформить определение строительной балки и фермы. Написать отличие данных конструкций от конструкций наклонных стропил. стр. 92-93	<b>2</b>	
Тема 2.9. «Лестницы»	25. Классификация лестниц, требования к ним. Конструктивные решения железобетонных и деревянных лестниц.	2	2
	<b>26. Практическое занятие №8</b> «Конструирование сборной ж/б лестницы»	<b>2</b>	2
	<b>27. Практическое занятие №9</b> «Графическое оформление чертежей лестницы»	<b>2</b>	3
	<b>Самостоятельная работа №6</b> В рабочей тетради выполнить краткие записи по вопросу: «Пандусы и область их применения», на рис. 10.11 посмотреть схемы устройства пандусов. Понять отличие пандусов от лестниц. Прочитать вопрос и лифтах. стр. 117-119.	<b>3</b>	
Тема 2.10. «Конструкции большепролетных покрытий и подвесных потолков»	28. Плоскостные и пространственные конструкции покрытий общественных зданий – конструктивные решения, область применения.	1	2
	29. Подвесные потолки – конструктивные решения, область применения, узлы, детали.	1	2
	<b>30. Практическое занятие №10</b> «Конструирование плоскостного элемента и узла подвесного потолка»	<b>4</b>	2
	Итого по разделу 2:	<b>71</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 3. «Типы гражданских зданий»</b>			
Тема 3.1. «Здание из монолитного железобетона»	31. Конструктивные решения основных элементов монолитных зданий	2	2
Тема 3.2. «Крупнопанельные здания»	32. Бескаркасные крупнопанельные здания, типы панелей, обеспечение пространственной жесткости.	2	2
	33. Каркасно-панельные здания, типы каркасов, пространственная жесткость, стыки колонн, типы панелей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №7</b> 1. Разобрать конструктивные схемы панельных зданий, стр.125 рис. 12.2. 2. Выписать в тетрадь типы панелей облегченной конструкции, стр. 130-131. 3. Изучить типы каркасов панельных зданий, стр. 136-137.	<b>4</b>	
Тема 3.3 «Крупноблочные здания»	34. Конструктивные решения крупноблочных зданий, типы блоков, сопряжения.	<b>2</b>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычертить в рабочей тетради схемы 2-х и 4-х рядных разрезов, указать типы блоков. стр. 121 рис 14.2.	<b>4</b>	
Тема 3.4. «Деревянные здания»	35. Типы деревянных зданий, бревенчатые, брусчатые, здания индустриального изготовления.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Изучить конструкции бревенчатых и брусчатых стен. стр. 150-151. Типы каркасов и каркасно-панельных зданий. стр. 152. Область применения щитовых зданий. стр. 155-156.	<b>4</b>	
Тема 3.5. «Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий»	36. Санитарно-технические кабины, вентиляционные блоки, технические вводы в здание. Мусоропроводы, лифты, эскалаторы, пандусы.	2	2
	Итого по разделу 3:	<b>24</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 4. «Основы проектирования жилой застройки и гражданских зданий»»</b>			
Тема 4.1. «Понятие о проектировании жилых и общественных зданий»	37. Понятие о проекте, стадии и нормы проектирования. Проектирование жилых зданий, привязка типового проекта к местным условиям.	2	2
	38. Планировочные схемы жилых зданий, общежитий, набор помещений.	2	2
	39. Проектирование общественных зданий, планировочные схемы, технико-экономические показатели.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> 1. Что такое класс здания, как он определяется? 2. Как принимаются расстояния между зданиями на местности? 3. Что влияет на ориентацию зданий на местности?	<b>3</b>	
Тема 4.2. «Понятие о проектировании жилой застройки»	40. Районная планировка, системы расселения, классификация и размеры населенных мест.	1	2
	41. Выбор территории для населенного пункта, факторы и требования. Зонирование территории, внешний транспорт.	1	2
	42. Планировка и застройка жилой зоны населенного пункта – размещение общественного центра, улицы, площади.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Предпроектные расчеты к планировке сельских населенных мест. стр. 23-32 Н.П. Кончуров «Планировка сельских населенных мест» Оформить краткий материал в тетради.	<b>3</b>	
	Итого по разделу 4:	16	
<b>Раздел 5. «Конструкции промышленных зданий»</b>		<b>44</b>	
Тема 5.1. «Классификация и конструктивные системы промышленных зданий»	43. Классификация зданий, требования, параметры объемно-планировочного решения, подъемно-транспортное оборудование. Конструктивные системы промышленных зданий.	2	2
	<b>44. Практическое занятие №11</b> «Конструктивные системы промышленных зданий»	<b>2</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Выписать в тетрадь материал о подъемно-транспортном оборудовании промышленных зданий. стр. 220-222	3	
Тема 5.2. «Фундаменты и фундаментные балки»	45. Классификация фундаментов и требования к ним, конструкции железобетонных фундаментов. Виды, назначение, расположение фундаментных балок.	2	2
	46. <b>Практическое занятие №12</b> «Конструктивное решение фундаментов»	2	2
Тема 5.3. «Железобетонные каркасы промышленных зданий»	47. Железобетонные каркасы одноэтажных промышленных зданий – элементы, их расположение и назначение.	1	2
	48. Железобетонные каркасы многоэтажных промышленных зданий – балочный, безбалочный. Элементы, узлы.	1	2
	49. <b>Практическое занятие №13</b> «Разрез промышленного здания по заданным параметрам»	4	2
	<b>Самостоятельная работа №13</b> В рабочей тетради составить конспект по вопросам: 1. Вертикальные и горизонтальные связи; 2. Привязки колонн к разбивочным осям; 3. Деформационные швы в ж/б каркасах. стр. 300-304	4	
Тема 5.4. «Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий»	50. Основные элементы каркаса, узлы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа 14</b> Проработать материал: 1. Смешанные каркасы, область их применения; 2. Связи в стальном каркасе, вертикальные и горизонтальные; 3. Структурные покрытия (из труб, прокатных профилей)	4	
Тема 5.5. «Стены, покрытия и фонари промышленных зданий»	51. Стены – требования, классификация, конструктивные решения.	2	2
	52. Покрытия - требования, классификация, конструктивные решения. Типы фонарей, назначение, размещение, конструкции.	2	2
	53. <b>Практическое занятие №14</b> «Разрез на стене промышленного здания»	4	2
	54. <b>Практическое занятие №15</b> «Схема покрытия промышленного здания»	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа №15</b></p> 1. Стеновые ограждения из листовых материалов; 2. Рулонные и мастичные кровли; 3. Пространственные покрытия промышленных зданий; 4. Водоотводы; 5. Краткие сведения об аэрации. По данным вопросам составить краткий конспект.	5	
	Итого по разделу 5:	<b>44</b>	
<b>Раздел 6. Сельскохозяйственные здания и сооружения»</b>		<b>6</b>	
Тема 6.1. «Основные конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений»	55. Виды и классификация сельскохозяйственных зданий, конструкции стен, фундаментов, покрытий, крыши с применением местных строительных материалов, мелкогабаритных камней, монолитных материалов.	2	2
	56. Железобетонные элементы индустриального изготовления – типы каркасов, область их применения. Стальные конструкции, стены, покрытия, крыши.	2	2
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа №16</b></p> Объемно-планировочные решения коровников, свиноматок. Системы содержания животных, состав помещений, требования к внутреннему микроклимату, к конструкциям здания (полам, стенам, покрытиям) стр. 152-212 Д.М. Топчий «Сельскохозяйственные здания и сооружения».	<b>2</b>	
	Итого по разделу 6:	<b>6</b>	
	Всего:	<b>165</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- доска ученическая,
- шкаф для учебного оборудования,

Технические средства обучения (переносные):

- компьютер с установленным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор,
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Маклакова Т.Г., Наносова С.М., Конструкции гражданских зданий, -М; АСВ, 2006г.;
2. Абуханов А.В., Белоконев В.Н., Основы архитектуры зданий и сооружений, -Ростов на-Дону; Феникс, 2008г.;
3. Маклакова Т.Г., Наносова С.М., Проектирование жилых и общественных зданий, -М; АСВ, 2009г.;
4. Буга П.Г., Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания и сооружения, -М; Высшая школа, 2009г.;
5. Шерешевский И.А., Конструкции гражданских зданий, -М; Стройиздат, 2009г.;
6. Шерешевский И.А., Конструкции промышленных зданий, -М; Стройиздат, 2009г.;
7. Кончуков А.П., Планировка сельских населенных мест, -М; Высшая школа, 2008г.;
8. Топчий Д.М., Сельскохозяйственные здания и сооружения, -М; Агропромиздат, 2005г.;
9. Кутухтин Е.Г., Конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений, -М; Стройиздат, 2007г.
10. Основы архитектуры и строительных конструкций промышленных зданий транспортного типа: учебное пособие для студентов специальности 207205 – автомобильные дороги – всех форм обучения / А. И. Вишняков, Б. Н. Карпов; СПбГАСУ. – СПб., 2007.
11. Стецкий, С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс] : краткий курс лекций / С.В. Стецкий, К.О. Ларионова, Е.В. Никонова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос.строит.ун-т. — Электрон, дан.ипрогр. (15,6 Мбайт). — Москва :МГСУ, 2014.
12. Вильчик Н.П. Архитектура зданий: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 303 с. – (Среднее профессиональное образование).
13. Александер К., Исикава С., Силверстайн М. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство – М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2014. – 1096 с
14. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Плешивцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит.ун-т. — Электрон.дан. и прогр. (35 Мб). —Москва : МГСУ, 2015
15. Дмитриенко Т.В. Проектно-сметное дело. Контрольные материалы. Учебное пособие. Изд-во «Академия», Москва, 2012

#### **Дополнительные источники:**

СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия;

СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений;

СНиП 23-01-99 Строительная климатология;

СНиП 2.07.01-89 Градостроительство, планировка и застройка городов и сельских населенных мест;

СНиП 2.08.01-89\* Жилые здания;

СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения;

СНиП 31,03-2001 Производственные здания.

Георгиевский О.В., Правила выполнения строительных чертежей, -М; Астрель, 2009г.;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Знания:</b> Типов зданий, их конструктивных решений, требования к зданиям. Конструктивных и объемно-планировочных элементов зданий. Конструктивных схем зданий, основных задач по проектированию зданий и жилой застройки населенных мест. Правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, чертежей эскизов и схем.</p>	<p>Тестирование, письменный опрос, фронтальный опрос, решение проблемных ситуаций. Устный экзамен.</p>
<p><b>Умения:</b> Различать здания по различным признакам, формулировать требования к зданиям и отдельным конструкциям, различать конструкции по их назначению, конструктивному решению, работе под нагрузкой, определять конструктивную схему здания, решать несложные вопросы, задачи по проектированию зданий и жилой застройки населенных мест, выполнять архитектурно-строительные чертежи отдельных элементов зданий, выполнять эскизы, схемы.</p>	<p>Выполнение практических работ. Изучение проектной документации, чтение чертежей, составление чертежей, схем, эскизов на основе исходных данных. Оценка графического материала – собеседование. Устный экзамен.</p>