

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Режевской политехникум»

Утверждаю:

Директор ГАПОУ СО «Режевской
политехникум»

С.А. Дрягилева
от «16» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Реж, 2020

Рассмотрено: на заседании
предметно-цикловой
комиссии протокол № 11
от « 15» июня 2020 г.

Одобрено: на заседании методического
совета техникума протокол № 11 от
« 16» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11. Строительные конструкции разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений утвержденным от 10 января 2018 года №2 приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчик: Черемных Татьяна Рафиковна - преподаватель
строительных дисциплин

Техническая экспертиза:

Никитюк З.А. – заместитель директора по УР ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Содержательная экспертиза:

Собянина А.А. – председатель цикловой комиссии строительных дисциплин
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Лыскова В.В. – методист ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	8
3.3. Особенности организации образования для лиц с ОВЗ и инвалидов.....	8
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.11. «Строительные конструкции» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;
- методику подсчета нагрузок;
- правила построения расчетных схем;
- методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;
- работу конструкций под нагрузкой; прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;

- основы расчета строительных конструкций;
- виды соединений для конструкций из различных материалов;
- строительную классификацию грунтов;
- физические и механические свойства грунтов;
- правила конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональной компетенции:

ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	106
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	40
Промежуточная аттестация проводится в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>4</i>
Введение	1. Общие сведения Общие положения	2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	2. Классификация строительных конструкций. Материалы.	2	
	3. Требования к строительным конструкциям и общие принципы их проектирования.	2	

Тема 1. Расчет по пределным состояниям	4. Предельные состояния.	2	ОК 2, ОК 7
	5. Расчет по второй группе предельных состояний.	2	
	6. Нормативные и расчетные значения по предельным состояниям.	2	
	Практическое занятие №1 «Расчет по предельным состояниям»	2	
	Практическое занятие №2 «Расчет по первой группе предельных состояний»	2	
Тема 2. Характеристики материалов.	7. Нормативные и расчетные характеристики материалов.	2	ОК 7
	8. Сталь, сортамент прокатных профилей. Древесина.	2	
	9. Бетон, арматура, защитный слой бетона, каменная кладка	2	
Тема 3. Нагрузки и воздействия	10. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок.	2	ОК 1, ОК 7
	11. Сбор нагрузок на 1 м^2 на 1 м.п. , на вертикальные несущие конструкции.	2	
	Практическое занятие №3 «Нагрузок на 1 м^2 на 1 м.п. , на вертикальные конструкции».	2	
	Практическое занятие №4 «Контрольное индивидуальное задание»	2	
Тема 4. Конструктивные, расчетные схемы	12. Конструктивные и расчетные схемы изгибаемых конструкций: однопролётной балки,	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4

изгибаемых конструкций	многопролетной, консольной, плит. Особенности работы.		
Тема 5. Конструктивные и расчетные схемы сжатых элементов.	13.Конструктивные и расчетные схемы сжатых конструкций.	2	ОК 1, ОК 7
	14.Конструктивные и расчетные схемы колонн по материалу: металлических, железобетонных, деревянных стоек, каменных	2	
Тема 6. Расчет сжатых конструкций.	15.Общие положения. Работа центрально- сжатых конструкций под нагрузкой. Расчет центрально- сжатых конструкций (колонн, стоек, столбов).	2	ОК 1, ОК 4
	16.Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.	2	
	Практическое занятие №5 «Расчет сжатых конструкций»	2	
Тема 7. Расчет стальных колонн	17.Расчет стальных колонн. Простейшие конструкции колонн. Конструирование.	2	ОК 4, ОК 7
	Практическое занятие №6 «Расчет стальных центрально- сжатых колонн сплошного сечения (прочность, устойчивость, гибкость)»	2	
Тема 8. Расчет деревянных стоек	18.Расчет деревянных стоек: простейшие конструкции деревянных стоек; расчет деревянных стоек цельного сечения; типы задач, правила конструирования деревянных стоек.	2	ОК 7
	Практическое занятие №7 «Расчет стоек на устойчивость»	2	

Тема 9. Расчет ж/б колонн	19. Расчет ж/б колонн. Расчет колонн со случайным эксцентриситетом, три типа задач, правила конструирования ж/б колонн.	2	ОК 4, ОК 7
	Практическое занятие №8 «Расчет ж/б колонн.»	2	
Тема 10. Расчет неармированной каменной кладки	20. Расчет каменных столбов и стен. Простейшие конструкции кирпичных столбов, расчет неармированной сжатой кладки, конструирование столбов.	2	ОК 1, ОК 4, ПК 1.2
	21. Расчет армированной сжатой кладки.	2	
	22. Каменная кладка, возводимая в зимнее время.	2	
Тема 11. Расчет армированной каменной кладки	23. Расчет каменной кладки центрально загруженной с сетчатой арматурой	2	ОК 1

Тема 12. Расчет растянутых элементов	24. Расчет растянутых элементов. Стальные, деревянные и железобетонные растянутые элементы.	2	ОК 1
Тема 13. Общие положения	25. Работа простых балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет по деформациям балок из упругих материалов.	2	ОК 1
Тема 14. Расчет стальных балок.	26. Простейшие конструкции сплошных стальных балок. Особенности расчета стальных балок. Расчет стальных балок сплошного сечения.	2	ОК 1
Тема 15. Расчет деревянных балок.	27. Простейшие конструкции деревянных балок. Расчет деревянных балок цельного сечения: прочность, устойчивость, деформации.	2	ОК 1
Тема 16. Расчет балок прямоугольного сечения	28. Простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы балок под нагрузкой.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 7, ПК 1.1
	29. Расчет железобетонных балок прямо угольного сечения с одиночной арматурой по нормальным сечениям.	2	
	30. Расчет изгибаемых элементов таврового сечения с одиночной арматурой. Два случая расчета. Типы задач.	2	
	31. Расчет изгибаемых элементов по наклонных сечений от действия поперечной силы. Расчет поперечной арматуры.	2	
Тема 17. Расчет по наклонным сечениям	32. Определение расчетных сечений конструкций изгибаемых.	2	ОК 1, ОК 7

	33. Расчет изгибаемых элементов по наклонных сечений от действия изгибающего момента.	2	
Тема 18. Арматурные изделия.	34. Принципы армирования ж/б элементов. Расстановка арматуры.	2	ОК 1
Тема 19. Предварительно напряженные конструкции.	35. Сущность предварительно напряженных конструкций. Два способа изготовления предварительно напряженных конструкций. Натяжение на упоры и на бетон.	2	ОК 1
Тема 20. Расчет на монтажные усилия.	36. Расчет конструкций на период монтажа, транспортировки и хранения, изгибаемых элементов.	2	ОК 1
Тема 21. Соединение стальных элементов	37. Соединение стальных конструкций на сварке, болтовые соединения.	2	ОК 1
Тема 22. Соединения деревянных	38. Соединения деревянных конструкций. Соединение на клеях, соединение на врубках, нагельные соединения.	2	ОК 1
Тема 23. Соединения сборных ж/б элементов.	39. Соединение ж/б колонн с фундаментом, балки с колонной, плит с балками.	2	ОК 1
Тема 24. Стропильные фермы.	40. Общие сведения. Последовательность расчета ферм.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	41. Особенности расчета стальных ферм, и конструирование стержней.	2	
	42. Железобетонные фермы.	2	

Тема 25. Рамы и арки.	43. Общие положения, стальные рамы, деревянные рамы.	2	ОК 1
Тема 26. Естественные основания.	44. Физические и механические свойства грунтов.	2	ОК 1, ОК 2
	45. Расчетные сопротивления грунтов. Понятие о расчетах.		
Тема 27. Напряженное состояние грунтов.	46. Распределение напряжения в грунтах от сосредоточенной силы и от равномерно распределенной нагрузки.	2	ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.1
	47. Расчет осадки основания методом послойного суммирования	2	
Тема 28. Фундаменты неглубокого заложения.	48. Расчет фундаментов неглубокого заложения по грунту.	2	ОК 1, ОК 7, ПК 1.1
	49. Расчет фундамента стаканного типа под колонны, столбчатые фундаменты.	2	
	50. Расчет по грунту.	2	
Всего		106	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «б»:

- кабинет оборудован учебной мебелью (столы, стулья) на 30 студентов, шкафами и ящиками (для наглядных пособий и плакатов), доской, местом для преподавателя (стол, стул).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено по учебной программе.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории - не предусмотрено по учебной программе.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сетков В. И., Сербин Е. П. Строительные конструкции: Учебное пособие. – М.: РИОР, 2017. – 236с.
2. Сазыкин И. А. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 1. Железобетонные конструкции. - М.: РГОТУТС, 2016.
3. Сетков В. И., Сербин Е. П. Строительные конструкции. Расчёт и проектирование. Учебник. М.: ИНФРА-М, 2016.
4. Сазыкин И. А. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 2. Металлические конструкции. М.: РГОТУПС, 2017.
5. Сазыкин И. А., Трёкин Н. Н. Строительные конструкции. Учебное пособие. Часть 3. Деревянные конструкции. - М.: РГОТУПС, 2015.

Дополнительные источники:

1. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. Под ред. В. М. Бондаренко. М.: Высшая школа. 2016.
7. Металлические конструкции. Учебник. Под ред. В. В. Горева. В 3-х томах. М.: Высшая школа. 2017.
8. Металлические конструкции. Учебник. Под ред. Ю. И. Кудишина. Министерство образования и науки РФ. М.: Академия, 2015.
9. Вдовин В. М., Карпов В. Н. Сборник задач и практические методы их решения по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс». М.: АСВ, 2016.
11. СТ СЭВ 1001 Модульная координация размеров в строительстве.
12. СНиП 2.03.01 Бетонные и железобетонные конструкции.
13. СНиП II-23-81* Стальные конструкции.

3.3. Особенности организации образования для лиц с ОВЗ и инвалидов

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей

инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей их психофизического развития и их возможностями. Программа разработана на основе методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов) реализация программы учебной дисциплины «Введение в специальность» проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

Материально-техническое обеспечение.

Студенты обучаются в кабинетах с доступом к компьютеру и ресурсам Интернет, при необходимости пользуются библиотекой. Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете с выделением специальных мест для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Инфраструктура образовательной организации, материальная база соответствует современным требованиям и достаточна для создания требуемых условий для обучения и развития лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов).

Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование соответствующее преподаваемой дисциплине с обязательным прохождением стажировок и повышения квалификации не реже одного раза в 3 года, а так же и курсы повышения квалификации для педагогов по инклюзивному образованию для

обучения лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов). Преподаватели должны знать порядок реализации дидактических принципов индивидуального и дифференцированного подходов, развивающего, наглядного и практического характера обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме или в форме электронного документа.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Содействие в обучении реализуется через индивидуальную работу с обучающимися (консультации). Комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по преподаваемой дисциплине.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем как традиционными, так инновационными методами, включая компьютерные технологии. Формы контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, тестирование). При подготовке к ответу обучающимся при необходимости предоставляется дополнительное время. При прохождении промежуточной аттестации возможно установление индивидуальных графиков.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением слуха.

Учебный материал представляется в письменном и электронном вариантах, с подробным разъяснением новых терминов. На лекционных и практико-ориентированных занятиях визуальный материал в ходе его представления четко проговаривается, после объяснения какого-либо вопроса необходимо делать небольшие паузы. Широко используется

иллюстративный материал: обучающимся предъявляются карточки, схемы, плакаты, глоссарий, видеоматериалы и др.

Прорабатывание текстов направлено на развитие устной и письменной речи, обогащение и активизацию словаря, формирование умения понимать словесные инструкции, переводить их в самоинструкции, формулировать и планировать решение различных интеллектуальных задач. Целесообразно регулировать соотношение вербальных и невербальных компонентов при осуществлении интеллектуальных операций.

В процессе обучения лиц с нарушением слуха преподавателем учитывается, что основным способом восприятия речи глухими обучающимися является чтение с губ, слабослышащими – слухо-зрительное восприятие. Осуществляется контроль за тем, чтобы обучающиеся с нарушением слуха пользовались индивидуальными слуховыми аппаратами, обеспечивающими более точное слухо-зрительное восприятие речи.

На дифференцированном зачете по дисциплине таким обучающимся предоставляется возможность ответа в письменной форме.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением зрения.

При освоении учебной дисциплины предоставляются тифлотехнические средства: при необходимости – комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением; при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Учебные пособия и материалы для самостоятельной работы должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Тифлоинформационные средства: диктофон, ноутбук со специализированным программным обеспечением для незрячих. Компьютеры со специальными программами и тифлотехнические средства позволяют обучающимся оперативно получать информацию в удобной для восприятия форме: тактильной, аудио, или в увеличенном формате, получать доступ к печатным литературным источникам, имеющимся в библиотеке (учебникам, учебным пособиям, журналам и др.).

На дифференцированном зачете по дисциплине для слабовидящих обеспечивается достаточное освещение, допускается использование

собственных увеличительных устройств, незрячим вопросы зачитываются преподавателем или ассистентом.

Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Перемещение людей с выраженными НОДА затруднено, для таких обучающихся разрабатывается индивидуальный график посещения занятий в сочетании с дистанционными формами обучения (вебинары, связь преподавателя с обучающимся по скайпу, по электронной почте, по телефону и др. способы взаимодействия). Обучающимся с поражением верхних конечностей предоставляется возможность пользоваться диктофоном для записи лекционного материала.

Учебные материалы (учебники, пособия, лекционный материал, презентации, списки рекомендуемой литературы, глоссарий, задания для самостоятельной работы) должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в форме видеоматериалов.

Необходимо использование альтернативных устройств ввода информации, специальных возможностей операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; определять размеры подошвы фундамента; выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p>	<p>ОК 1, ОК2, ОК4, ОК7, ПК 1.1, ПК 1.2</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, письменный опрос, устный индивидуальный, проверочные работы, контрольные работы. Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практическом занятии, при выполнении самостоятельной работы, при подготовке рефератов и докладов. Устный экзамен</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать: методику подсчета нагрузок; правила построения расчетных схем; методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок; работу конструкций под нагрузкой; прочностные и деформационные характеристики строительных материалов; основы расчета строительных конструкций; виды соединений для конструкций из различных материалов; строительную классификацию грунтов; физические и механические свойства грунтов; классификацию свай, правила</p>	<p>ОК 1, ОК2, ОК4, ОК7, ПК 1.1, ПК 1.2</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, письменный опрос, устный индивидуальный, проверочные работы, контрольные работы. Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практическом занятии, при выполнении самостоятельной работы, при подготовке рефератов и докладов.</p>

конструирования строительных конструкций; профессиональные системы автоматизированного проектирования для проектирования конструкций.		Устный экзамен
--	--	----------------