

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

(ЛФ ПНИПУ)

Для всех специальностей среднего профессионального образования  
(базовый уровень)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### МДК 04.02 РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ

**Форма обучения** - очная

**Закреплена за ПЦК:** технических дисциплин

**Курс:** 4

**Семестр:** 7,8

**Трудоёмкость:**

Максимальная учебная нагрузка студента: 172 часа

**Виды контроля:**

Дифференцированный зачёт 7,8 семестр

Лысьва, 2017

**Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 04.02 Реконструкция зданий разработана на основании:**

–Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2014г. № 965 номер Государственной регистрации «33818» по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

–Учебного плана очной формы обучения по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технических дисциплин (ПЦК ТД) «28» июня 2017 г., протокол № 10.**

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью рабочей программы ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Квалификация выпускника – техник.

## **1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена:**

Междисциплинарный курс «Реконструкция зданий» входит в профессиональный модуль Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Предшествующими дисциплинами являются: ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»; ПМ. 02 «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»

## **1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:**

Целью изучения междисциплинарного курса является: овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Задачи освоения междисциплинарного курса:

- приобретение знаний и умений по реконструкции и реставрации зданий;
- приобретение знаний и умений по технологии и организации работ по реконструкции и реставрации.

## 2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса МДК 04.02 Реконструкция зданий

Междисциплинарный курс обеспечивает расширение и углубление части общих компетенций:

### 2.1 Требования к компонентному составу компетенций ОК 1 – ОК 9

Формулировка компетенции	Перечень компонентов
<p>Техник базовой подготовки должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент:</p> <p><b>знает (з1)</b> профессиональные функции современного техника;</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p><b>знает (з2)</b> требования техники безопасности технологического процесса;</p> <p><b>умеет (у1)</b> выбирать и применять методы и способы выполнения задач в области реконструкции зданий с оценкой эффективности и качества выполнения работ;</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p><b>умеет (у2)</b> принимать решения при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий на основе полученной информации;</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p><b>знает (з3)</b> нормативные документы используемые при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>умеет (у3)</b> использовать информационно-коммуникационные технологии при организации проведения работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p><b>умеет (у4)</b> организовывать управленческую деятельность в коллективе;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p><b>умеет (у5)</b> брать ответственность за коллективную работу и её результат при выполнении работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p><b>умеет (у6)</b> самостоятельно заниматься самообразованием в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><b>знает (з4)</b> новые технологии в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>

Преимуществом содержания МДК 04.01 Эксплуатация зданий и МДК 04.02 Реконструкция зданий способствует реализации профессиональных компетенций ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4 на протяжении изучения всего модуля.

В МДК 04.02 Реконструкция зданий реализуются профессиональные компетенции ПК 4.4, в МДК 04.01 Эксплуатация зданий реализуются профессиональные компетенции ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.

## 2.2 Требования к компонентному составу части компетенции ОК1- ОК 9 МДК.04.02

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент <b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (31) профессиональные функции современного техника;</li> <li>– (32) требования техники безопасности технологического процесса;</li> <li>– (33) нормативные документы используемые при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий;</li> <li>– (34) новые технологии в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий;</li> </ul>	<p>Теоретическое обучение. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к диф. зачёту. Подготовка к занятиям.</p>	<p>Устный опрос. Вопросы к диф. зачёту.</p>
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (у1) выбирать и применять методы и способы выполнения задач в области реконструкции зданий с оценкой эффективности и качества выполнения работ;</li> <li>– (у2) принимать решения при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий на основе полученной информации;</li> <li>– (у3) использовать информационно-коммуникационные технологии при организации проведения работ по реконструкции и реставрации зданий;</li> <li>– (у4) организовывать управленческую деятельность в коллективе;</li> <li>– (у5) брать ответственность за коллективную работу и её результат при выполнении работ по реконструкции и реставрации зданий;</li> <li>– (у6) самостоятельно заниматься самообразованием в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий;</li> </ul>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям и практическим занятиям) и подготовке к диф. зачёту.</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям. Вопросы к диф. зачёту.</p>

## 2.3 Требования к компонентному составу профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.4.МДК 04.02	Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий

### Требования к компонентному составу части компетенции ПК 4.1. МДК 04.02

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения дисциплины студент <b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (35) группы капитальности зданий, сроки службы элементов здания;</li> <li>– (36) инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;</li> </ul>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к диф. зачёту</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Вопросы к диф. зачёту.</p>

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>– (з7) методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций;</li> <li>– (з8) проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий;</li> <li>– (з9) методики восстановления и реконструкции инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий.</li> </ul>	Подготовка к занятиям	
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (у7) выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;</li> <li>– (у8) определять сроки службы элементов здания;</li> <li>– (у9) применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;</li> <li>– (у10) устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;</li> <li>– (у11) выполнять чертежи усиления различных элементов здания;</li> <li>– (у12) читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий;</li> </ul>	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к диф. зачёту. Подготовка к занятиям	Выполнение практических заданий, защита отчетов по практическим занятиям

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### Реконструкция зданий.

##### 3.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>244</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>166</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторные занятия	-
практические занятия	100
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, написание рефератов)	63
подготовка отчетов по практическим занятиям	15
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, другая форма контроля</b>	

### 3.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса Реконструкция зданий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Реконструкция и реставрация зданий</b>		<b>104</b>	
<b>Тема 1.1 Основные направления реконструкции зданий и сооружений</b>	Цели и задачи реконструкции зданий и сооружений	1	3
	Физический и моральный износ зданий и сооружений		
	Социально-правовые и технико-экономические вопросы реконструкции сложившейся застройки	1	
	Нормативные и фактические сроки эксплуатации зданий	1	
	Инженерная подготовка производства		
	Основные виды и методы реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений.		
	Особенности производства работ при реконструкции.	1	
	<b>Практическое занятие №1.1</b> Определение физического износа здания. Оформление отчёта	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Изучение лекционного материала, материала учебного издания Подготовка отчета по практическим занятиям. Подготовка к проверочной работе.	6	
<b>Тема 1.2 Реконструкция городской застройки</b>	Общие принципы реконструкции застройки с учётом градостроительных и архитектурных требований.	4	2
	Типичные виды (схемы) исторической застройки и формообразования зданий		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка реферата по теме «Типичные виды (схемы) исторической застройки и формообразования зданий» Изучение лекционного материала, материала учебного издания Устно ответить на вопросы для самоконтроля	4	
<b>Тема 1.3 Разработка проектно-сметной документации</b>	Проектная документация на реконструкцию	4	2
	Содержание проекта производства работ		
	Календарное планирование		
	Экономические обоснования при выборе варианта реконструкции		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
	Устно ответить на вопросы для самоконтроля		
<b>Тема 1.4 Обследование состояния зданий и сооружений</b>	Виды и состав работ по обследованию объекта реконструкции	4	3
	Определение и оценка деформаций отдельных конструкций, определение прочности материала.		
	Определение степени коррозионного и температурного поражения элементов зданий		
<b>Тема 1.4 Обследование состояния зданий и сооружений</b>	Обследование оснований и фундаментов	4	
	Обследование состояния основных конструкций.		
	Обследование покрытий.		
	<b>Практическое занятие №1.2</b> Выполнение обмерных работ при обследовании здания. Оформление отчёта.	8	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Устно ответить на вопросы для самоконтроля Подготовка отчета по практическому занятию. Подготовка к проверочной работе.	8	
<b>Тема 1.5 Объёмно-планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий</b>	Классификация гражданских зданий. Планировочные особенности реконструируемых зданий.	6	3
	Устройство современных квартир в реконструируемых зданиях.		
	Особенности реконструкции общественных зданий.		
	Особенности конструкций зданий различных периодов постройки.	4	
	Реконструкция зданий старого жилого фонда. Архитектурно-планировочные решения реконструкции жилых зданий старой постройки. Применение встроенных систем.		
	Реконструкция зданий постройки 1950-1960-х годов. Архитектурно-планировочные решения и методы реконструкции зданий постройки 1950-60-х годов. Реконструкция зданий с надстройкой этажа, с пристройкой элементов из объёмных блоков, с уширением корпусов и надстройкой, с использованием несъёмной опалубки.	4	
	Реконструкция многоэтажных зданий.	4	
	Модернизация жилых, общественных и производственных зданий. Реставрация зданий и сооружений.		
	<b>Практическое занятие № 1.3</b> Нормативные требования к жилым зданиям. СП 54.13330.2011 «Жилые здания».	2	
<b>Практическое занятие № 1.4</b> Выполнение схемы реконструкции типовой серии жилого дома. Оформление отчёта.	8		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения	
	<p><b>Практическое занятие № 1.5</b> Нормативные требования к общественным зданиям. СП 118.13330.2012 «Общественные здания».</p> <p><b>Практическое занятие № 1.6</b> Выполнение схемы переустройства (реконструкции) общественного здания. Оформление отчёта.</p>	2 6		
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Устно ответить на вопросы для самоконтроля Подготовка к проверочной работе. Подготовка отчета по практическим занятиям.</p>	12		
<p><b>Тема 1.6 Улучшение эксплуатационных качеств реконструируемых зданий</b></p>	<p>Эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций и теплоизоляционных материалов.</p>	2	2	
	<p>Обеспечение теплозащиты конструкции стен и покрытий.</p>			
	<p>Характеристика теплоизоляционных материалов.</p>	2		
	<p>Технологии по снижению энергопотребления и повышения комфортности жилья.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания</p>	2		
<p><b>Раздел 2. Технология и организация работ по реконструкции и реставрации</b></p>		<b>140</b>		
<p><b>Тема 2.1 Общие принципы реконструкции и модернизации зданий и сооружений</b></p>	<p>Основные понятия и общие принципы реконструкции и технического перевооружения промышленных зданий</p>	2	2	
	<p>Требования к зданиям, как объектам реконструкции</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Подготовка к проверочной работе.</p>	2		
<p><b>Тема 2.2 Монтаж строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений</b></p>	<p>Подготовительные работы в условиях реконструкции</p>	4	3	
	<p>Демонтаж, разборка и разрушение строительных конструкций и монолитных массивов</p>			
	<p>Земляные и свайные работы в условиях реконструкции</p>			
	<p>Монтаж строительных конструкций при реконструкции.</p>	2		
	<p>Грузоподъёмные машины. такелажное оборудование. Средства подмащивания.</p> <p><b>Практическое занятие № 2.1</b> Разработка схемы демонтажа конструкций</p>	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
	<b>Практическое занятие № 2.2</b> Определение параметров грузоподъёмных машин и габаритных размеров монтажных площадок.	8	
	<b>Практическое занятие № 2.3</b> Выбор такелажного и вспомогательного оборудования.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Подготовка отчёта по практическим работам. Подготовка к защите отчёта.	10	
<b>Тема 2.3</b> <b>Бетонные работы при реконструкции</b>	Изготовление бетонных и ж/б конструкций при реконструкции зданий.	2	2
	Типы и устройство опалубок. Установка арматуры.		
	Выбор комплекта средств малой механизации для производства бетонных работ.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Подготовка к проверочной работе.	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Технология производства работ по усилению или замене несущих конструкций.</b>	Основные принципы проектирования восстановления, усиления и замены конструктивных элементов здания.	2	3
	Усиление или замена оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий.	2	
	Ремонт, усиление или замена основных несущих конструкций зданий.		
	Восстановление отдельных конструктивных элементов здания. Ремонт кровель и фасадов.		
	Особенности производства работ при реконструкции зданий и сооружений в зимних условиях.		
	<b>Практическое занятие № 2.4</b> Современные методы усиления основных конструкций.		
	<b>Практическое занятие № 2.5</b> Утепление ограждающих конструкций.		
	<b>Практическое занятие № 2.6</b> Устройство вентилируемых фасадов, их утепление и облицовка.		
<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Устно ответить на вопросы для самоконтроля. Подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите отчёта.	10		
<b>Тема 2.5</b> <b>Технология</b>	Технология реконструкции зданий с применением встроенных систем.	4	3
	Технология реконструкции зданий с надстройкой.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
<b>модернизации зданий и сооружений</b>	Технология реконструкции зданий с пристройкой элементов		
	Технология реконструкции зданий с уширением корпусов и надстройкой.		
	<b>Практическое занятие № 2.7</b> Определение возможности надстройки здания при реконструкции	8	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите отчёта.	6	
<b>Тема 2.6</b> <b>Особенности техники безопасности производства строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений</b>	Техника безопасности при диагностике зданий		3
	Техника безопасности при производстве земляных работ в условиях реконструкции		2
	Техника безопасности при производстве монтажных и демонтажных работ в условиях реконструкции		2
	<b>Практическое занятие № 2.8</b> Техника безопасности в условиях реконструкции.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Ответить на контрольные вопросы. Подготовка отчета по практической работе. Подготовка к проверочной работе.	6	
<b>Тема 2.7</b> <b>Организация строительно-монтажных работ при реконструкции жилых, общественных и производственных зданий.</b>	Проектная документация, её состав и порядок разработки.		3
	Особенности разработки проекта производства работ реконструкции.		4
	Выбор рациональной технологии строительно-монтажных работ. Экономическая оценка проектных решений.		22
	<b>Практическое занятие № 2.9</b> Разработка технологических карт.	22	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение лекционного материала, материала учебного издания Ответить на контрольные вопросы. Подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите отчёта. Подготовка к зачёту.	8	
	<b>Итого:</b>	<b>244</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия кабинета реконструкции зданий

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Кабинет реконструкции зданий	Кафедра ТД	01Д	81,7	28

Оборудование учебной лаборатории:

#### **Кабинет реконструкции зданий:**

доска аудиторная для написания мелом;  
молоток Кашкарова;  
нивелир;  
нивелир;  
теодолит 4Т30П без штатива;  
теодолит 4Т30П без штатива;  
уровень лазерный 100 мм штатив 1260 мм;  
комплект закладных деталей для наглядных пособий по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»;  
измеритель влажности и температуры АТТ – 5010;  
вентилятор канальный СК 160 С;  
измеритель прочности бетона Beton CONDROL (механический склерометр);  
лазерный дальномер Mettrod CONDROL 100;  
компас горно-геологический 2101041242;  
кульман;  
рейка РН – 3 дерев.;  
дрель аккумуляторная;  
плакаты "Технология строительного производства".

#### **Программное обеспечение**

Microsoft Office Professional Plus 2007 - 42661567

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

Не требуются

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

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

#### **Основная литература:**

1. Федоров, В.В. Реконструкция и реставрация зданий [Текст] : учебник / В.В. Федоров. - М. : ИНФРА- М, 2017. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Федоров, В.В. Реконструкция и реставрация зданий [Текст] : учебник / В.В. Федоров. - М. : ИНФРА- М, 2012. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование).
3. Юдина, А.Ф. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений : учеб. пособие для СПО / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 320 с.

4. Федоров, В.В. Реконструкция и реставрация зданий [Текст] : учебник / В.В. Федоров. - М. : ИНФРА- М, 2017. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование).

5. Федоров, В.В. Реконструкция и реставрация зданий [Текст] : учебник / В.В. Федоров. - М. : ИНФРА- М, 2012. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование).

6. Юдина, А.Ф. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений : учеб. пособие для СПО / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 320 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Лебедев В.М. Технология и организация производства реконструкции и ремонта зданий: учебное пособие/ В.М. Лебедев В.М.— Электрон. версия учебного пособия. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=70257>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

2. Кочерженко В.В. Технология производства работ при реконструкции: учебное пособие/ Кочерженко В.В., Кочерженко А.В.— Электрон. версия учебного пособия. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=70258>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

3. Лебедев В.М. Технология и организация производства реконструкции и ремонта зданий: учебное пособие/ В.М. Лебедев В.М.— Электрон. версия учебного пособия. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=70257>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

4. Кочерженко В.В. Технология производства работ при реконструкции: учебное пособие/ Кочерженко В.В., Кочерженко А.В.— Электрон. версия учебного пособия. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=70258>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

5. Савин, С.Н. Сейсмобезопасность зданий и территорий/ С.Н. Савин, И.Л. Данилов. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67467>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

6. Крылова С.В. Реконструкция производственного здания в исторической застройке: учебное пособие / С.В. Крылова. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 33 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=49963>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

7. Вологодина Н.Н. Реконструкция исторически сложившихся территорий центра крупнейшего города: учебное пособие/ Н.Н. Вологодина.— Электрон. версия учебного пособия. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20509>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

8. Савин, С.Н. Сейсмобезопасность зданий и территорий/ С.Н. Савин, И.Л. Данилов. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67467>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

9. Крылова С.В. Реконструкция производственного здания в исторической застройке: учебное пособие / С.В. Крылова. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 33 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=49963>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

10. Вологодина Н.Н. Реконструкция исторически сложившихся территорий центра крупнейшего города: учебное пособие/ Н.Н. Вологодина.— Электрон. версия учебного пособия. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ,

2012.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20509>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

## **НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ**

- 1 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. № 197-ФЗ
- 2 СП 118.13330.2012 Свод правил СП 118.13330.2012 "СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения" Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 635/10)
- 3 СП 54.13330.2011 Свод правил СП 118.13330.2012 «Здания жилые многоквартирные» Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 24 декабря 2010 г. N 778)
- 4 СНиП 12 - 01 - 2004. Организация строительства. – М.: Росстрой, 2004.
- 5 СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
- 6 Свод правил СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции" - М.; Росстандарт, 2013.
- 7 СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия- М.; Госстрой СССР, 1988
- 8 СНиП 12-04-2000 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА в строительстве Часть1. Общие требования. - М.; Госстрой России, 2000
- 9 СНиП 12-04-2002 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА в строительстве Часть2. Строительное производство.- М.; Госстрой России, 2002
- 10 ГОСТ 22690 -88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. – М.; Госстрой СССР, 1988.
- 11 Организационно – технологические решения для условий реконструкции промышленных предприятий. Часть II. Организационно – технологические решения для проектирования ППР. – М.; 1987.
- 12 Организационно – технологические решения для условий реконструкции промышленных предприятий. Часть III. Усиление каменных конструкций. – М.;1987.
- 13 ВСН 41-85(р) Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий
- 14 ВСН 42-85(р) Нормы проектирования. Правила приёмки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий. – Гражданстрой, 1987.
- 15 ВСН 58-88(р) Положение об организации и проведению реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. – Гражданстрой, 1988.
- 16 ВСН 58-89(р). Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. – Госкомархитектура. 1989.
- 17 Указания по технической эксплуатации крыш жилых зданий с рулонными, мастичными и стальными кровлями. – М.; Стройиздат, 1987.
- 18 Руководство по разработке технологических карт в строительстве. – ЦНИИОМТП, 1998
- 19 ЕНиР Сборник Е1. Внутропостроечные транспортные работы.
- 20 ЕНиР Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. (Докипедия: ЕНиР Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы)
- 21 ЕНиР Сборник Е 4. Выпуск 1; 2 Монтаж сборных и устройство монолитных ж/б конструкций.
- 22 ЕНиР Сборник Е 7. Кровельные работы.
- 23 ЕНиР Сборник Е 19. Устройство полов.
- 24 ЕНиР Сборник Е 20. Выпуск 1. Ремонтно-строительные работы.

## **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах: устный опрос, тестовые задания для анализа усвоения материала предыдущей лекции.

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по междисциплинарному курсу, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по междисциплинарному курсу, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения междисциплинарного курса **Реконструкция зданий**.

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 4.4 МДК 04.02 – (35) группы капитальности зданий, сроки службы элементов здания; – (36) инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений; – (37) методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций; – (38) проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий; - (39) методики восстановления и реконструкции инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий.	Понимание сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Количество правильных ответов в тесте	Тест по разделам 1,2	86-100	70-85	51-69
		Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров.	Устные ответы по разделам 1,2	Точное, уверенное воспроизведение сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Достаточно точное воспроизведение сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Допущены отдельные ошибки, и неточности при воспроизведении сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий
– (у7) выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания; – (у8) определять сроки службы элементов здания; – (у9) применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций; – (у10) устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий; – (у11) выполнять чертежи усиления различных элементов здания; (у12) читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	Качество выполнения и обоснованное решение поставленных задач. Качество оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных. Правильность выбора методов и алгоритма решения поставленных задач, корректность проведенных расчетов, правильность выполнения эскизов и чертежей, верность сформулированных выводов, правильное	Практические занятия по разделам 1,2	Верно и самостоятельно обработаны заданные или полученные данные, правильно выбраны пути и методы решения поставленных задач, сделаны верные выводы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям.	Верно и самостоятельно обработаны заданные или полученные данные, правильно выбраны пути и методы решения поставленных задач, сделаны верные выводы, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности. Оформление работы полностью соответствует	Верно обработаны заданные или полученные данные но допущены ошибки в расчётах и чертежах и выборе методов решения поставленных задач. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям



Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
		оформление работ.			установленным требованиям.	
<p>ОК 1 МДК 04.02  31 – знать профессиональные функции современного техника;</p>	<p>Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий</p>	<p>Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ</p>	<p>Подготовка конспектов по разделам 1,2</p>	<p>Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа.</p>	<p>Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа.</p>	<p>Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки.</p>
<p>ОК 2 МДК 04.02  32 - требования техники безопасности технологического процесса;  у1 - выбирать и применять методы и способы выполнения задач в области реконструкции зданий с оценкой эффективности и качества выполнения работ;  ОК 3 МДК 04.02  у2 - принимать решения при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий на основе полученной информации;  ОК 4 МДК 04.02  33 - нормативные документы, используемые при проведении работ по реконструкции и реставрации зданий;  ОК 5 МДК 04.02  у3 - использовать информационно-коммуникационные технологии при организации проведения работ по реконструкции и реставрации зданий;  ОК 6 МДК 04.02  у4 - организовывать управленческую деятельность в коллективе;  ОК 7 МДК 04.02</p>	<p>Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий</p>	<p>Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ</p>	<p>Подготовка конспектов по разделам 1,2</p>	<p>Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки</p>

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<p>у5 - брать ответственность за коллективную работу и её результат при выполнении работ по реконструкции и реставрации зданий; ОК 8 МДК 04.02</p> <p>у6 - самостоятельно заниматься самообразованием в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий; ОК 9 МДК 04.02</p> <p>з4 - новые технологии в области производства работ по реконструкции и реставрации зданий;</p>						

## **5.2 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

### **а) Дифференцированный зачёт**

Условия проставления дифференцированного зачёта по междисциплинарному курсу: дифференцированный зачёт по междисциплинарному курсу Реконструкция зданий выставляется по итогам проведённого текущего контроля знаний студентов и выставленной средней результирующей оценки по всем разделам текущего контроля:

- оценка «отлично» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 4,5;
- оценка «хорошо» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 4,0;
- оценка «удовлетворительно» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 3,0.

### **б) Экзамен**

Не предусмотрен

Таблица 5.2.1 - Показатели, критерии, средства оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения междисциплинарного курса **Реконструкции зданий**.

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<p>ПК 4.4 МДК 04.02</p> <p>– (35) группы капитальности зданий, сроки службы элементов здания;</p> <p>– (36) инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;</p> <p>– (37) методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций;</p> <p>– (38) проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий;</p> <p>- (39) методики восстановления и реконструкции инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий.</p>	<p>Понимание сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>	<p>Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров.</p>	<p>Устные ответы на диф.зачете</p>	<p>Точное, уверенное воспроизведение сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>	<p>Достаточно точное воспроизведение сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>	<p>Допущены отдельные ошибки, и неточности при воспроизведении сущности мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>
	<p>– (у7) выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;</p> <p>– (у8) определять сроки службы элементов здания;</p> <p>– (у9) применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;</p> <p>– (у10) устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;</p> <p>– (у11) выполнять чертежи усиления различных элементов здания;</p> <p>(у12) читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий;</p>	<p>Качество выполнения и обоснованное решение поставленных задач. Качество оформления полученных результатов</p>	<p>Объективность и достоверность полученных данных. Правильность выбора методов и алгоритма решения поставленных задач, корректность проведенных расчетов, правильность выполнения эскизов и чертежей, верность сформулированных выводов</p>	<p>Практические задания на диф.зачете</p>	<p>Верно и самостоятельно обработаны заданные или полученные данные, правильно выбраны пути и методы решения поставленных задач, сделаны верные выводы.</p>	<p>Верно и самостоятельно обработаны заданные или полученные данные, правильно выбраны пути и методы решения поставленных задач, сделаны верные выводы, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности.</p>

### 5.3 Перечень типовых вопросов для подготовки к зачёту

#### Раздел 1 Реконструкция и реставрация зданий и сооружений.

1. Дайте определение понятия «жилищная сфера»
2. Приведите состав жилищного фонда страны.
3. Охарактеризуйте современное состояние жилищного фонда.
4. Обоснуйте социальную необходимость реконструкции зданий.
5. Что является нормативно-правовой основой реконструкции?
6. Раскройте понятие «Технико-экономическая целесообразность» реконструкции.
7. Назовите состав работ при модернизации, реконструкции и реставрации зданий.
8. Что понимается под выражением «срок службы конструктивного элемента или здания»? От чего зависит срок службы здания?
9. Назовите параметры, характеризующие застройку городских территорий. Сформулируйте первоочередные задачи реконструкции городской застройки.
10. Каково содержание основной тенденции благоустройства реконструируемых дворовых территорий?
11. Перечислите виды жилых территорий города и типичные схемы застройки с точки зрения их возможной реконструкции.
12. Классифицируйте жилищный фонд страны в зависимости от периода застройки.
13. Назовите наиболее распространённые схемы конфигурации жилых зданий в плане. Приведите примеры.
14. Проанализируйте изменение параметров возводимых жилых зданий в зависимости от периода застройки.
15. Назовите стадии и варианты организации проектной деятельности по реконструкции зданий и сооружений.
16. Расскажите об этапах проектирования реконструкции зданий и сооружений.
17. Состав общей пояснительной записки по реконструкции.
18. Назовите состав полного комплекта рабочей документации по реконструкции
19. Порядок подготовки исходно-разрешительной документации
20. Детальное (предварительное и техническое) обследование здания, предназначенного для реконструкции.
21. Последовательность проектирования реконструкции.
22. Что означают слова «опорное здание» и «опорный фонд»?
23. Перечислите основные группы приборов и устройств, используемых для обследования зданий и сооружений.
24. Назовите типы обмерных работ.
25. Раскройте содержание технического заключения по зданию.
26. Рассмотрите виды зданий с точки зрения их возможной реконструкции.
27. От чего зависит уровень (класс) комфортности жилья?
28. Рассмотрите последовательность шагов по разработке планировочных решений реконструируемого жилого здания.
29. Проанализируйте особенности зданий различных периодов постройки.
30. Назовите три группы зданий с позиций их возможной перепланировки.
31. Расскажите о требованиях к реконструируемому «элитному» и социальному жилью.
32. Два подхода к конструктивным изменениям в процессе реконструкции жилых зданий.
33. Назовите особенности общественных зданий, являющихся объектами реконструкции.
34. Рассмотрите три подхода к реконструкции общественных зданий.
35. Назовите конструктивные особенности зданий исторической постройки.
36. Какие вы знаете варианты архитектурно-планировочного переустройства жилых зданий старой постройки?
37. В каких случаях проводится частичная реконструкция?

38. В чем заключается особенность применения встроенных систем при реконструкции зданий и сооружений?
39. В каких случаях при реконструкции зданий применяется полный встроенный каркас?
40. Каков состав работ по устройству встроенного каркаса?
41. Каков состав работ постройке сборно-монолитного каркаса?
42. Какие опалубочные системы используются при возведении монолитных
43. встроенных систем при реконструкции зданий и сооружений?
44. Применение встроенных систем при реконструкции зданий старого жилого фонда..
45. Реконструкция зданий с надстройкой мансардными этажами.
46. Реконструкция зданий с пристройкой элементов.
47. Реконструкция крупнопанельных зданий с уширением корпусов и надстройкой.
48. Реконструкция зданий с использованием несъёмной опалубки.
49. Особенности реконструкции общественных зданий.
50. Особенности реконструкции многоэтажных зданий.
51. Какие факторы оказывают влияние на эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций и теплоизоляционных материалов?
52. Каковы основные функции ограждающих конструкций?
53. В нем заключается расчет теплоизоляции ограждающих конструкций?
54. Какие теплоизоляционные материалы наиболее часто используются при реконструкции зданий и сооружений?
55. Каковы основные направления по снижению энергопотребления?
56. Каковы основные направления по повышению комфортабельности жилья?

## **Раздел 2 Технология и организация работ по реконструкции и реставрации**

1. Что подразумевает требования функциональной и технической целесообразности проектного решения?
2. Какие виды нагрузок на здание или сооружение относят к силовым и несиловым воздействиям?
3. Какие факторы влияют на производство работ при реконструкции?
4. Что означает «Инженерная подготовка производства»?
5. Перечислите состав работ, выполняемых в подготовительный период.
6. Какие мероприятия проводятся для отвода своих поверхностных вод?
7. Каково устройство открытого дренажа?
8. Какие существуют крепления стенок выемок?
9. Какие существуют способы искусственного закрепления грунтов?
10. Определение и правила демонтажа, разборки и разрушения строительных конструкций.
11. Назовите порядок работ при разборке здания.
12. Какие работы выполняются в процессе разборки зданий?
13. Что собой представляет поэлементная разборка зданий?
14. Строительные машины и оборудование, применяемое при разборке.
15. Что такое демонтаж конструкций?
16. Перечислите достоинства способов вдавливания и подмыва при погружении свай в условиях реконструкции.
17. Назовите способы усиления несущей способности оснований.
18. Назовите способы усиления несущей способности фундаментов.
19. Способы и средства защиты конструкций от увлажнения.
20. Какие виды работ входят в состав монтажного процесса при реконструкции?
21. Какие факторы оказывают влияние на выбор типа ведущей машины?
22. Что такое внешняя стеснённость строительной площадки?
23. Что такое внутренняя стеснённость объекта реконструкции?
24. Расскажите о методах организации монтажных работ.

25. Для чего временно закрепляют конструкции?
26. Какие монтажные приспособления применяют для выверки монтируемых элементов?
27. Какие строительные машины применяют для монтажа строительных конструкций?
28. Преимущества и недостатки различных видов строительных кранов.
29. Классификация и основные параметры строительных подъемников.
30. Определение габаритов монтажных площадок для работы стреловых кранов.
31. Какие приспособления применяют для временного закрепления конструкций ?
32. Виды монтажного оснащения. Область применения.
33. Каково назначение подмостей, вышек, люлек?
34. Бетонные работы: уход за бетоном и ускорение возведения конструкций в условиях реконструкции.
35. Эффективные виды опалубок для стеснённых условий и их устройство.
36. Какие механизмы и приспособления используют при подаче бетонной смеси?
37. Какие вы знаете способы уплотнения бетонной смеси?
38. Каковы основные причины деформаций фундаментов и оснований?
39. Какие деформации возникают при неравномерных осадках фундаментов?
40. Какие вы знаете методы усиления оснований под существующими зданиями и сооружениями?
41. Какие работы выполняются по усилению и замене фундаментов?
42. Каковы характерные дефекты стен?
43. Какие выполняются строительные работы в зависимости от дефекта стен?
44. Какие строительные работы выполняются при усилении и восстановлении несущих конструкций ?
45. Какие работы входят в состав технологического процесса возведения мансардных этажей?
46. В чем суть технологии возведения мансардных этажей с использованием объемно-блочных систем?
47. Какие опалубки используются при возведении монолитной пристройки?
48. Перечислите основные преимущества несъемной опалубки.
49. Какие известны способы защиты наружной поверхности стен от атмосферных осадков?
50. Какие известны основные решения по реконструкции зданий массовой постройки 1950—1960г?
51. Какие методы реконструкции учебных заведений наиболее распространены?
52. Каким методом ведется монтаж покрытий павильонов, крытых рынков и т.п.?
53. Какие подъемные машины и механизмы применяются при монтаже арочных покрытий?
54. Какие вы знаете способы усиления колонн, стен, перекрытий, покрытия?
55. Проектная документация, её состав и порядок разработки.
56. Какие особенности необходимо учитывать при разработке проекта производства работ (ППР)
57. Состав ППР.
58. Выбор рациональной технологии строительно-монтажных работ.
59. Какова цель разработки технологических карт.
60. Состав технологической карты.
61. Экономическая оценка проектных решений.
62. Производство работ нулевого цикла в зимних условиях.
63. Производство работ надземного цикла в зимних условиях.
64. Техника безопасности при диагностике зданий.
65. Техника безопасности при производстве земляных работ в условиях реконструкции..
66. Техника безопасности при производстве демонтажных работ в условиях реконструкции.
67. Техника безопасности при производстве монтажных работ в условиях реконструкции.