

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАР-  
СТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Технологии реконструкции и реставрации

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Год начала реализации ОПОП	2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Требухин А.Ф.
доцент	к.т.н.	Гончаров А.А.
преподаватель		Хубаев А.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии и организация строительного производства».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 3 от «13» ноября 2019 г.

Председатель МК / ответственный за ОПОП

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии реконструкции и реставрации» является формирование компетенций обучающегося в области технологии строительного производства при реконструкции и реставрации архитектурного наследия.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия». Дисциплина является обязательной для изучения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>Умеет</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПК-2 Способностью анализировать исходную информацию и участвовать в разработке заданий на проектирование, определение предмета охраны объектов культурного наследия	<b>Знает</b> технологию ремонта, усиления, замены строительных конструкций, инженерного оборудования <b>Имеет навыки</b> разработки технологических карт на общестроительные работы при реконструкции и реставрации
ПК-9 Способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	<b>Знает</b> особенности конструктивных решений зданий и сооружений, технологии выполнения строительных работ <b>Знает</b> основных участников строительного производства и их функциональные роли <b>Знает</b> основы строительного материаловедения и область применения для различных технологий строительных работ
ПК-12 Способностью участвовать в проведении экспертизы проектных решений и выполненных работ в области реконструкции и реставрации архитектурного наследия	<b>Умеет</b> разрабатывать и выполнять анализ принятых проектных решений и выполненных работ в области технологии строительных работ при реконструкции и реставрации архитектурного наследия

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – Очно-заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1.	Реконструкция сложившейся застройки как комплексная социальная проблема	8	6	-	6					Контрольная работа р. 1-3
2.	Оценка состояния сложившейся застройки и отдельных объектов с целью определения целесообразности реконструкции	8	6	-	10		16	37	27	
3.	Технология ремонта, усиления или замены конструкций здания и инженерных систем	8	20	-	16					
	Итого:	8	32	-	32		16	46	18	<b>Защита Курсовой работы, Зачет</b>

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

##### 4.1 . Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Реконструкция сложившейся застройки как комплексная социальная проблема	Градостроительные и социальные основы реконструкции городских образований Социально-экономические предпосылки к реконструкции зданий. Роль реконструкции и реставрации зданий в решении социальных, градостроительных и архитектурных задач. Срок службы жилых зданий. Физический и моральный износ объектов реконструкции. Предварительная оценка возможности и целесообразности реконструкции или реставрации зданий. Общие принципы организации реконструкции и реставрации зданий и сооружений Основные понятия. Требования к зданиям как к объектам реконструк-

		<p>ции и реставрации. Общие принципы реконструкции и реставрации. Классификация видов реконструкции по назначению объекта, по характеру стесненности производства работ. Виды реконструкции для промышленных объектов.</p> <p>Законодательная и нормативная база проектирования и реализации реконструкции и реставрации Законодательные документы в области проектирования и реализации реконструкции и реставрации зданий. Нормативно-техническая база.</p>
2.	Оценка состояния сложившейся застройки и отдельных объектов с целью определения целесообразности реконструкции	<p>Классификация и характеристика фонда гражданских зданий Российской Федерации Объемно-планировочные решения до и после реконструкции зданий. Приемы формирования планировочной структуры современных объектов. Нормативные требования при реконструкции жилых зданий.</p> <p>Общие принципы обследования сложившейся застройки и оценки технического состояния зданий, сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов Обследование сложившейся городской застройки. Обследование общего технического состояния зданий. Детальное обследование зданий. Оценка состояния отдельных элементов здания. Составление заключения о техническом состоянии здания. Обмеры зданий и сооружений. Методы оценки влияния строительных работ на расположенные вблизи здания и сооружения в условиях плотной городской застройки.</p>
3.	Технология ремонта, усиления или замены конструкций здания и инженерных систем	<p>Технология ремонта, усиления и замены несущих и ограждающих конструкций здания Методы усиления оснований и фундаментов. Ремонт и усиление конструкций каменных стен и отдельных опор. Ремонт стен крупнопанельных зданий. Восстановление устойчивости стен, отклонившихся от вертикали. Методы ремонта, усиления и замены конструкций перекрытий. Усиление металлических и железобетонных колонн.</p> <p>Ремонт и замена крыш, перегородок, балконов, лестниц, оконных и дверных проемов и других элементов здания Восстановление крыш, гидроизоляции и влажностного режима помещений. Технология устройства гипсобетонных перегородок различных конструкций. Ремонт и реставрация косяков и других элементов лестниц</p> <p>Технические средства восстановления (повышения) изоляционных характеристик, долговечности, и декоративности ограждающих конструкций здания Технологии утепления ограждающих конструкций. Снижение шумового дискомфорта в помещениях, Ремонт и реконструкция фасадов зданий,</p> <p>Особенности реконструкции систем жизнеобеспечения здания Сокращение затрат тепла на отопление, модернизация системы вентиляции, создание местного теплового пункта, переход на двухтрубную систему подачи теплоносителя с установкой термостатических регулирующих устройств. Использование современной системы учета и расхода воды. Ремонт систем вентиляции. Реконструкция энергоснабжения (кабельные сети, трансформаторные подстанции, энергосберегающие токопотребители).</p> <p>Надстройка, пристройка и передвижка зданий Увеличение этажности зданий, надстройка мансард, встройка и пристройка зданий, лофты.</p>

#### 4.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Реконструкция сложившейся застройки как комплексная социальная проблема	Законодательная и нормативная база проектирования и реализации реконструкции и реставрации Анализ нормативно-правовой документации в области реконструкции и реставрации. Определение необходимых требований на основе действующей нормативно-технической документации в области реконструкции и реставрации.
2.	Оценка состояния сложившейся застройки и отдельных объектов с целью определения целесообразности реконструкции	Классификация и характеристика фонда гражданских зданий Российской Федерации Особенности планировочных и конструктивных решений зданий жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений. Особенности планировочных и конструктивных решений административных зданий, влияющие на реконструкцию и реставрацию. Общие принципы обследования сложившейся застройки и оценки технического состояния зданий, сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов Методы обследования реконструируемых зданий и сооружений. Приборы и устройства для проведения обследования. Обработка результатов обследования.
3.	Технология ремонта, усиления или замены конструкций здания и инженерных систем	Технология ремонта, усиления и замены несущих и ограждающих конструкций здания Методы усиления оснований и фундаментов. Усиление и улучшение конструкций каменных стен и отдельных опор. Повышение гидроизоляционных качеств конструкций. Восстановление герметичности стыков панелей крупнопанельных зданий. Основные методы ремонта, усиления и замены конструкций перекрытий. Усиление металлических и железобетонных колонн гражданских зданий. Методы усиления скатных крыш и ремонта плоских кровель. Ремонт и замена перегородок. Ремонт и замена балконов. Ремонт и замена лестниц. Ремонт и замена оконных и дверных заполнителей.

#### 4.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Реконструкция сложившейся застройки как комплексная социальная проблема	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Оценка состояния сложившейся застройки и отдельных объектов с целью определения целесообразности реконструкции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Технология ремонта, усиления или замены конструкций здания и инженерных систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

*4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, к защите курсовой работы)

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

*6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

*6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Технологии реконструкции и реставрации

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Год начала реализации ОПОП	2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Год разработки/обновления	2019

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Умеет</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1, 2, 3	Защита КР, Зачет,
<b>Знает</b> технологии ремонта, усиления, замены строительных конструкций, инженерного оборудования	3	Защита КР, Зачет, Контрольная работа
<b>Имеет навыки</b> разработки технологических карт на общестроительные работы при реконструкции и реставрации	3	Защита КР, Зачет, Контрольная работа
<b>Знает</b> особенности конструктивных решений зданий и сооружений, технологии выполнения строительных работ	2,3	Защита КР, Зачет
<b>Знает</b> основных участников строительного производства и их функциональные роли	2,	Защита КР
<b>Знает</b> основы строительного материаловедения и область применения для различных технологий строительных работ	2, 3	Защита КР, Зачет
<b>Умеет</b> разрабатывать и выполнять анализ принятых проектных решений и выполненных работ в области технологии строительных работ при реконструкции и реставрации архитектурного наследия	1, 2, 3	Защита КР, Зачет, Контрольная работа

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 8-м семестре (очно-заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
-------	---------------------------------	---------------------------



1.	Реконструкция сложившейся застройки как комплексная социальная проблема	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика фонда гражданских и промышленных зданий.</li> <li>2. Срок службы жилых зданий.</li> <li>3. Физический и моральный износ объектов реконструкции.</li> <li>4. Основные термины и определения в области реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия.</li> <li>5. Классификация видов реконструкции по назначению объекта, по характеру стесненности производства работ.</li> <li>6. Виды реконструкции для промышленных объектов.</li> <li>7. Законодательные документы в области реконструкции и реставрации зданий.</li> <li>8. Нормативно-техническая база.</li> </ol>
2.	Оценка состояния сложившейся застройки и отдельных объектов с целью определения целесообразности реконструкции	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Объемно-планировочные решения зданий.</li> <li>10. Приемы формирования планировочной структуры современных объектов.</li> <li>11. Нормативные требования при реконструкции жилых зданий.</li> <li>12. Объемно-планировочные решения зданий.</li> <li>13. Приемы формирования планировочной структуры современных объектов.</li> <li>14. Нормативные требования при реконструкции жилых зданий.</li> </ol>
3.	Технология ремонта, усиления или замены конструкций здания и инженерных систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Методы усиления оснований и фундаментов.</li> <li>16. Усиление и улучшение конструкций каменных стен и отдельных опор.</li> <li>17. Восстановление герметичности стыков панелей крупнопанельных зданий.</li> <li>18. Усиление металлических и железобетонных колонн гражданских зданий.</li> <li>19. Методы усиления скатных крыш и ремонта плоских кровель. Устройство каркасных перегородок из гипсокартонных листов. Современные конструкции балконов, предназначенные для применения при реконструкции зданий. Материалы для ремонта каменных, бетонных и мозаичных лестниц и полов.</li> <li>20. Способы утепления ограждающих конструкций. Восстановление гидроизоляции и температурно-влажностного режима помещений. Устранение шумового дискомфорта в помещениях. Способы восстановления и улучшения декоративности ограждающих конструкций зданий массовой застройки.</li> <li>21. Способы сокращения затрат энергии на отопление и вентиляцию в существующих зданиях. Реализация современных энергосберегающих технологий по энергообеспечению жилого фонда, Модернизация систем водоснабжения и водоотведения.</li> <li>22. Надстройка зданий, устройство мансардных этажей, особенности выполнения строительно-монтажных работ при встройке и пристройке зданий.</li> </ol>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Возможные тематики курсовой работы:

**1. «Выполнение земляных работ при встройке здания между существующими»**

В условиях реконструкции жилых и общественных зданий малый объем работ, рас-средоточенность объектов реконструкции, сложность переброски машин в условиях горо-

да, стесненность дворовых территорий с густой сетью подземных коммуникаций, наличие уплотненных грунтов высоки категорий с включениями строительного мусора, камней и металла чрезвычайно осложняют механизацию земляных работ.

Земляные работы при реконструкции и капитальных ремонтах чаще всего включают в себя отрывку котлованов и траншей для устройства подземной части здания и прокладки коммуникаций, отсыпку насыпей, обратную засыпку.

#### **В курсовой работе (вариант 1) требуется:**

1. Подсчитать объем земляных работ при встройке здания. Объем работ рассчитать в двух вариантах:

А) при разработке грунта котлованов до отметки заложения фундамента;

Б) при разработке котлована до отметки пола подвала и отдельными котлованами, и траншеями от отметки пола подвала до отметки заложения фундаментов.

2. Определить трудоемкость и стоимость земляных работ, объем которых определен в п. 1. Произвести сравнение вариантов производства работ по прямым затратам.

3. Подобрать автомашины для отвозки грунта.

Примерные вопросы для защиты курсовой работы (вариант 1):

1. Виды земляных сооружений. Характерные профили земляных сооружений.
2. Классификация грунтов и устойчивость земляных сооружений.
3. Как количественно оценивается крутизна откосов.
4. От чего зависит допустимая крутизна откосов земляного сооружения.
5. Технологические характеристики грунта.
6. Расчет объемов земляных работ.
7. Подготовительные, вспомогательные и основные земляные работы. Временные крепления вертикальных стенок земляных выработок.
8. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
9. Виды рабочего оборудования экскаваторов циклического действия.
10. Способы разработки грунта экскаваторами, подбор машин под экскаватор

## **2. «Ремонт и усиление кирпичных стен»**

При реконструкции зданий и сооружений, выполненных из каменных конструкций (стены, простенки, перегородки, столбы), важно оценить их фактическую прочность. При этом необходимо наиболее полно учитывать все факторы, которые могут снизить несущую способность конструкции (трещины, локальные повреждения, отклонения кладки от вертикали и соответствующие увеличение эксцентриситетов, нарушение связей между несущими конструкциями, смещения плит покрытий и перекрытий, прогонов, перемычек, стропильных конструкций и т. п.). Если эта прочность окажется ниже требуемой, устанавливают причины повреждений и устраняют их до начала ремонта.

Наиболее подвержены разрушению и деформациям в кирпичных зданиях простенки, перемычки, опорные площадки и отдельно стоящие столбы, ремонт которых заключается:

- в укреплении или перекладке поврежденных конструкций для обеспечения надежной прочности кладки;

- в укреплении конструкций в случае отклонения их от вертикального положения.

#### **В курсовой работе (вариант 2) требуется:**

Определить технико-экономические показатели (объем работ и нормативную трудоемкость) процесса перекладки на 1 этаже здания стены без проемов (захватка) длиной  $L=7,5$  м, высотой  $h=3$  м и толщиной  $b=0,64$  м с установкой двух металлических балок массой до 100 кг. Глубина заделки балки 15 см, Длина опирания балки 0,5 м.

$$V_{ст.} = Lbh$$

Параграф ЕНиР	Состав работ, ед. измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерителей, чел*час	Нормативная трудоемкость
20	Пробивка борозды в кирпичной стене на глубину до 15 см с помощью отбойного молотка			
3	Укладка металлической балки в борозду с замоноличиванием			
3	Обмотка балки проволокой			
3	Установка и перестановка инвентарных подмостей			
20	Разборка кирпичной кладки на сложном растворе с помощью отбойного молотка			
20	Кирпичная кладка участка стен с приготовлением раствора и зчеканкой зазоров			
1	Подъем краном «Пионер» металлических балок, раствора и подмостей			
1	Подъем кирпича краном			
1	Подноска материалов на расстояние до 50 м			
1	Относка строительного мусора и погрузка в автомашину			
Итого:				

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы (вариант 2):

1. Каменные работы. Материалы для каменных работ.
2. Элементы каменной кладки.
3. Правила разрезки каменной кладки.
4. Системы перевязки швов каменной кладки.
5. Специальные виды кладки.
6. Производство кирпичной кладки и организация труда каменщиков. Способы укладки камней в конструкцию. Инструмент каменщика. Рабочее место каменщика.
7. Организация производства каменных работ. Состав звеньев, рациональный размер делянки при поточно-расчлененном методе производства каменных работ.
8. Подсчет объемов каменных работ.

## 2.2. Текущий контроль

### 2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 8-м семестре

### 2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Наименование контрольной работы:

#### **вариант 1. «Замена перекрытий при реконструкции здания».**

В процессе выполнения контрольной работы необходимо выполнить следующие задания:

- определить состав операций по замене перекрытий;
- подсчитать объемы работ;
- рассчитать нормативную трудоемкость всех операций;
- определить продолжительность выполнения операций;
- построить почасовой график выполнения работ.

Исходные данные.

Площадь захватки – 50 м<sup>2</sup> (рис. 1). Ширина настилов – 1 м. Производство работ ведут с применением башенного крана.

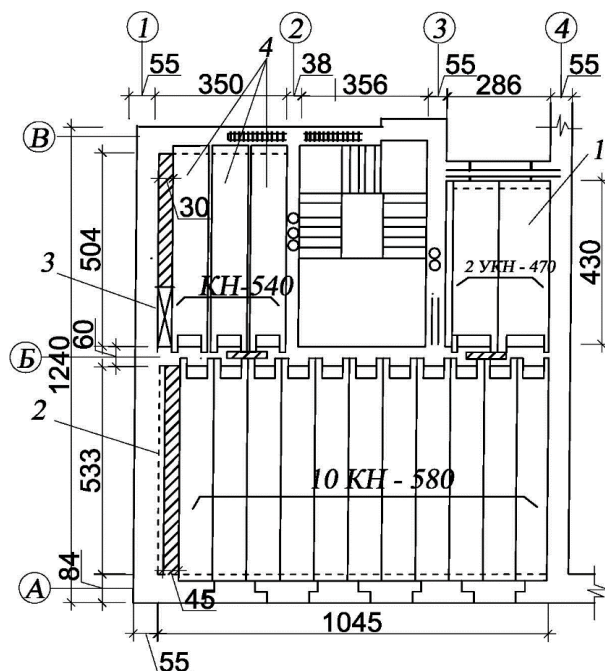


Рис. 1. План участка перекрытия из железобетонных двухпустотных настилов с выпускными ребрами: 1 – укороченные трехпустотные настилы; 2 – железобетонная заделка; 3 – вентиляционный блок; 4 – первая захватка.

Перечень работ, составляющих технологический процесс монтажа сборного перекрытия, приведен в таблице 1.

Железобетонные настилы подают с помощью монтажного крана в горизонтальном положении (рис. 2) и укладывают методом поворота в плоскости перекрытия. Монтаж производят с подмостей. Перед укладкой последних трех-четырех настилов на захватке подмости разбирают, переставляя с помощью башенного крана на вновь смонтированное перекрытие.

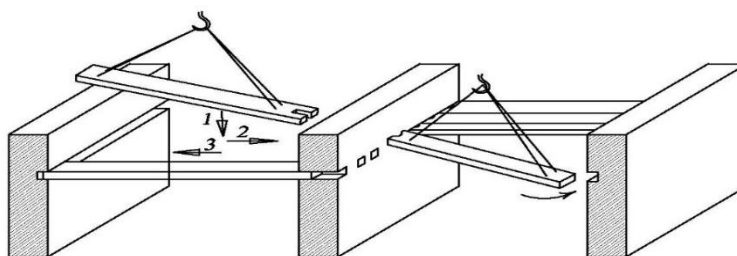


Рис. 2. Монтаж сборных элементов перекрытий:

а – подача элементов в наклонном положении; б — монтаж с поворотом в горизонтальной плоскости; 1, 2, 3 – этапы работы

III. Организация труда рабочих. Состав звена по профессии и квалификации (5 чел.): монтажники (плотники) 5-го разряда – 1, 2-го – 1; такелажники 3-го разряда – 1. Распределение работы между исполнителями: установку подмостей выполняет все звено, пробивку гнезд и борозд на первом участке – монтажник 5-го разряда и каменщик, они же устраивают постель из раствора на опорной поверхности гнезд и борозд и устанавливают разгрузочные балки. Монтажник 2-го разряда и такелажник убирают кирпич и щебень,

подают раствор и выполняют монтаж настилов. Учитывая разнообразие выполняемых операций, одновременность их выполнения и небольшой состав звена, позволим считать, что все члены звена полностью взаимозаменяемы по профессиям и загружены все одинаково равномерно в течение смены. Это позволит укрупнить в графике производства работ выполняемые операции и тем самым упростить его.

Схема организации работ на захватке площадью 50 м<sup>2</sup> приведена на рис. 3.

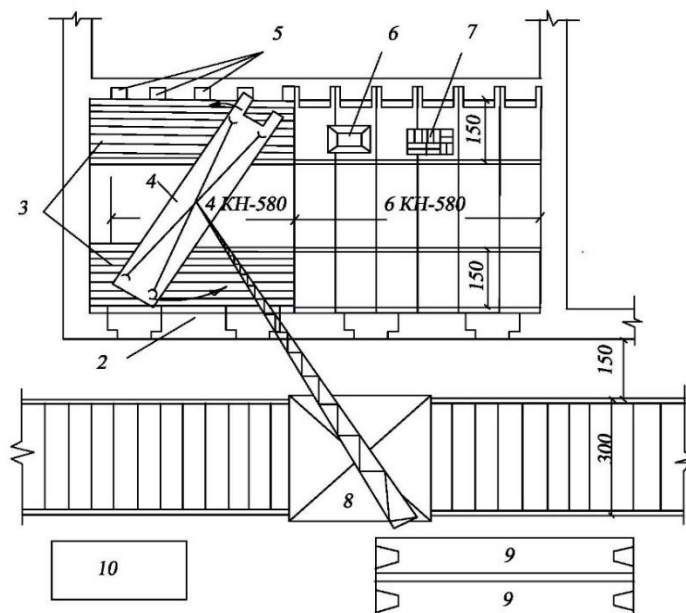


Рис. 3. Схема организации работ по монтажу участка перекрытия из железобетонных пустотных настилов с выпускными консолями: 1 – уложенные настилы; 2 – пробитая борозда в наружной стене; 3 – подмости; 4 – монтируемый настил; 5 – пробитые гнезда во внутренней стене; 6 – ящик с раствором; 7 – кирпич; 8 – башенный кран; 9 – железобетонные настилы; 10 – компрессорная станция.

Расчет нормативных трудозатрат проводится в табличной форме (табл.1).

Таблица 1

#### Определение нормативных трудозатрат процесса

№ п/п	Наименование работ, ед. изм.	Объ- работ	Норматив- й документ	Норма вре- мени, чел*час	чел*час
1	Пробивка борозд отбойным молотком в кирпичных стенах на известково-цементном растворе глубиной 1,5 кирпича с подмостей, м	10	20-1-140	1,356	13,56
2.	Пробивка гнезд отбойным молотком для укладки настилов размеров 1,5x0,5 кирпича с подмостей, шт.	11	20-1-141	0,444	4,88
3.	Укладка железобетонных настилов в перекрытие в готовые борозды и гнезда с помощью крана, приготовление постели из готового раствора, выверка и исправление положения плит, анкеровка настилов с зачисткой борозд или гнезд, шт.	10	Сб. НИС	1,15	11.5

4.	Заливка швов готовым цементным раствором вручную с заглаживанием поверхности, м	45	4-1-19	0,06	2,7
5.	Подъем кирпича на поддоне емкостью 200 шт. на высоту 12 м, 1000 шт.	0,2	1-6-3	1,11	0,22
6.	Заделка кирпичом (не одновременно с кладкой) гнезд и борозд в кирпичных стенах, 100 шт.	2,0	20-2-8-1	5,9	11,8
7.	Устройство опалубки из одной доски с постановкой стоек из досок и разборка, 10 м	6,8	Сб. НИС	0,68	4,62
8.	Замоноличивание карманов настилов с устройством опалубки, бетонированием и последующей разборкой опалубки и заглаживанием поверхности, одно место	10	4-1-17	1,10	11,0
9.	Обертывание толем и войлоком концов настила, кв. м	20,0	6-1-27	0,11	2,2
10.	Погрузка раствора и бетона в бункер, т	0,9	1-11	0,41	0,37
11.	Подъем раствора и бетона в бункерах емкостью до 0,75 куб. м для заливки швов и заделки карманов на высоту 12 м, куб. м	0,56	1-6	0,63	0,35
12.	Подъем досок для опалубки и стоек на высоту 12 м башенным краном при массе одного подъема до 0,75 куб. м со строповкой и спуск после разборки, т	0,6	1-5-1	0,657	0,79
13.	Сборка и разборка инвентарных подмостей с укладкой настилов и креплением их, кв. м настила	28,5	НИС	0,37	10,55
14.	Подъем толя, щитов настилов и самих козлов башенным краном на высоту до 12 м со строповкой, т	1,2	1-5-1	0,657	0,79
15.	Перемещение материалов на площадке на приведенное расстояние 50 м (кирпич, бетон, строительный мусор), т	5,3	1-14-3	2,14	10,7
<b>Итого:</b>					<b>86,03</b>

При количестве рабочих в звене 5 человек общая продолжительность выполнения работ на захватке составит  $86,3/5=17,2$  часа. Округлив время работы до целого количества смен, получим проектную продолжительность выполнения работ равную 16 часам. В этом случае необходимо снизить в проекте норму времени на  $(17,2-16,00)/17,2 \cdot 100=6\%$ , что соответствует допустимому размеру перевыполнения нормы выработки на  $(100-6/100-6)=6,38\%$ .

Укрупненный график производства работ на захватке в соответствии с распределением работ между исполнителями и совмещении смежных профессий, приведен в таблице 2.

Таблица 2

## Укрупненный график производства работ

№ п/п	Состав работ	Трудоемкость, чел.*час.		Продолжительность выполнения	Почасовой график выполнения работ															
		по норме	по проекту		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Установка подмостей и пробивка гнезд и борозд в кирпичной стене с удалением кирпича, щебня и строительного мусора	29,06	27,84	5,568																
2.	Монтаж железобетонных настилов с приготовлением постели из раствора и анкеровка	11,0	10,34	2,068																
3.	Замоноличивание карманов настилов с установкой опалубки и бетонированием	16,85	14,154	2,83																
4.	Замоноличивание перекрытия с установкой опалубки и настила рулонных материалов для изоляции	6,445	6,058	1,24																
5.	Заделка гнезд и борозд после замоноличивания перекрытий	12,02	11,298	1,259																
6.	Разборка под-	10,625	9,987	1,997																

мостей																																			
<b>Итого:</b>																		<b>15,933</b>																	

## Вариант 2. Технические средства повышения изоляционных свойств и декоративности конструкций здания.

В квартире, план которой приведен на рисунке 4, производятся отделочные работы.

Высота помещений – 2,6 м, 3 окна площадью  $1,82 \text{ м}^2$  каждое, балкон – окно площадью  $0,98 \text{ м}^2$ , дверь площадью  $1,47 \text{ м}^2$ .

В процессе выполнения контрольной работы необходимо выполнить следующие задания:

- Произвести расчет объема работ по утеплению наружных стен минераловатными плитами толщиной 50 мм в один слой.

- Подсчитать нормативную трудоемкость работ по утеплению комнаты по условиям задания 1.

- Подсчитать объем работ и их нормативную трудоемкость при облицовке стен санитарного узла (ванной комнаты и туалета) керамической плиткой размером  $150 \times 150$  мм при толщине шва 1-2 мм. Высота облицовки 1,5 м. Высота установленной ванны 0,6 м.

- Определить объем работ при улучшенной штукатурке стен комнат 1 и холла (см. рис.) после дополнительного утепления их теплоизоляционным материалом. Толщина слоя намета штукатурки 15 мм. Оштукатуривание выполняется вручную по каркасу из металлической сетки. Площадь каждого окна  $1,82 \text{ м}^2$ ; площадь двери  $1,81 \text{ м}^2$



Рис. 4. Планировка квартиры

- Определить объем малярных работ. Масляная улучшенная окраска стен предусмотрена на кухне и в прихожей на высоту 1,5 м. Потолки всех помещений квартиры, а также стены в помещениях 1, 2, 3 и холл (от уровня пола 2,53 до 2,6 м), в прихожей 3 (от 2 до 2,6 м), в санузле и на кухне (от 1,5 до 2,6 м) окрашивают клеевой окраской. Размеры помещений даны на рисунке. Высота окон – 1,47 м (от 0,8 до 2,27 м).

- Определить объем работ при оклейке стен обоями средней плотности жилых комнат и прихожей. Комнаты 1, 2, 3 и холл оклеивают на высоту 2,53 м, прихожую – на 2,0 м.

Выполнение заданий этой контрольной работы заключается в определении объемов работ, измеряемых в квадратных метрах ремонтируемых поверхностей. Трудоемкость рассчитывается как произведение норм времени на полученный объем работ. Норма времени берется из нормативных документов.



### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

### *3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы ( курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы ( курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта в 8-м семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки само- проверки. Каче- ство сформиро- ванных навыков	Допускает гру- бые ошибки при выполне- нии заданий, нарушающие логику реше- ния задач	Допускает ошибки при вы- полнении зада- ний, нарушения логики решения	Допускает ошибки при вы- полнении зада- ний, не наруша- ющие логику решения	Не допускает ошибок при вы- полнении заданий
Навыки анализа результатов вы- полнения зада- ний, решения задач	Делает некор- ректные выво- ды	Испытывает за- труднения с формулировани- ем корректных выводов	Делает коррект- ные выводы по результатам ре- шения задачи	Самостоятельно анализирует ре- зультаты выпол- нения заданий
Навыки пред- ставления ре- зультатов реше- ния задач	Не может про- иллюстриро- вать решение задачи пояс- няющими схе- мами, рисун- ками	Выполняет по- ясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет по- ясняющие ри- сунки и схемы корректно и по- нятно	Выполняет пояс- няющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обосно- вания выполне- ния заданий	Не может обосновать ал- горитм выпол- нения заданий	Испытывает за- труднения при обосновании алгоритма вы- полнения зада- ний	Обосновывает ход решения за- дач без затруд- нений	Грамотно обосно- вывает ход реше- ния задач

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Технологии реконструкции и реставрации

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Год начала реализации ОПОП	2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Год разработки/обновления	2019

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.9 : Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва : АСВ, 2016. - 159 с	200
2.	Современные технологии реконструкции гражданских зданий [Текст] : [монографии] / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус. - Москва : АСВ, 2014. - 495 с. : ил., табл. - (Технологии строительства). - Библиогр.: с. 493-495	30
3.	Олейник П.П. Организация, планирование и управление в строительстве. Учебник. М., Изд-во АСВ, 2014, 160 с.	300
4.	Ширшиков, Б. Ф. Реконструкция объектов. Организация работ. Ограничения. Риски [Текст] : монография / Б. Ф. Ширшиков, М. Н. Ершов; [рец.: Б. В. Жадановский, В. П. Володин]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2010. - 114 с.	99

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
12	Олейник П.П. Организация строительного производства. Монография: монография / Олейник П.П.— С.: Вузовское образование, 2013. 599— с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13193">http://www.iprbookshop.ru/13193</a>

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
дата\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Технологии реконструкции и реставрации

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Год начала реализации ОПОП	2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Год разработки/обновления	2019

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Технологии реконструкции и реставрации

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Год начала реализации ОПОП	2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Год разработки/обновления	2019

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа