

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Научно-технологические аспекты выполнения ремонтно-восстановительных работ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

направленность профиль  
Технология строительного производства

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачет	
<b>Вид занятий</b>		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	75,75	75,75
Контроль		
<b>Итого</b>	108	108

Рабочую программу составил:

доцент, доцент, к.э.н., Чупайда А.М.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство,

профиль «Технология строительного производства»

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

кафедры «Промышленное, гражданское строительство и городское хозяйство»

---

(протокол заседания № 2 от «19» сентября 2018 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – углубленное освоение студентами научно-технологических аспектов выполнения ремонтно-восстановительных работ при ремонте, модернизации и реконструкции зданий и сооружений и получение навыков в разработке инновационных технологий производства в области ремонтно-восстановительных работ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Методология научных исследований», «Регулирование градостроительной деятельности», «Эффективные технологии в фундаментостроении», «Эффективные технологии бетонных работ», «Эффективные технологии возведения несущих каркасов», «Эффективные технологии каменных работ».

Дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)», подготовка к защите и процедура защиты ВКР.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-4.2. Выбор метода или методики проведения исследований в области строительства	Знать: порядок подготовки заданий для исполнителей, методику проведения и планирования научных экспериментов; основные достижения фундаментальных и прикладных дисциплин, связанных с выполнением ремонтно-восстановительных работ, перспективные направления фундаментальных и прикладных дисциплин магистратуры, виды ремонтно-восстановительных работ, дефекты строительных конструкций, приборы для обследования и оценки состояния строительных конструкций зданий и сооружений
		Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области проведения ремонтно-восстановительных работ, организовывать проведение и экспериментов, проводить анализ и идентификацию теории и эксперимента;

	ориентироваться в мире науки и техники и применять в совершенстве основные достижения фундаментальных и прикладных дисциплин, связанных с выполнением ремонтно-восстановительных работ
	Владеть: методикой анализа и оценки; способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области ремонтно-восстановительных работ, навыками организации и проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов
	ПК-4.5. Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	Знать: требования, предъявляемые к оформлению научных публикаций, отчетов и обзоров, методику сбора и анализа информации по теме исследования
	Уметь: проводить сбор, анализ состояния науки и техники в области технологий ремонтно-восстановительных работ, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	Владеть: методикой сбора, анализа и систематизации информации по теме ремонтно-восстановительных работ, навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочно- го средства)
Раздел 1. Теоретическая часть	Лек 1	Тема 1.1. Общие положения технологии и организации реконструкции зданий. Параметры технологических процессов при реконструкции зданий. Подготовительные работы. Механизация строительных процессов. Организационно-техническая надежность строительного производства.	2	4	-	4	Дискуссия
	Лек 2	Тема 1.2. Технология производства работ по повышению и восстановлению несущей и эксплуатационной способности конструктивных элементов зданий	2	4	-	-	Дискуссия
	Ср 1	Самостоятельная работа	2	25,75	-	-	Дискуссия
Раздел 2. Практическая часть	Пр 1	Тема 2.1. Технология укрепления оснований. 2.1.1. Силикатизация грунтов. 2.1.2 Закрепление грунтов цементацией. 2.1.3 Электрохимическое закрепление грунтов. 2.1.4 Восстановление оснований фундаментов с карстовыми образованиями. 2.1.5 Струйная технология закрепления грунтов.	2	4	-	-	Коллоквиум
	Пр 2	Тема 2.2 Технология восстановления и усиления фундаментов. 2.2.1. Технология усиления ленточных фундаментов железобетонными обоймами. 2.2.2. Восстановление несущей способности ленточных фундаментов методом торкретирования.	2	4	-	-	Проверка контрольной работы. Отчет.

		2.2.3. Усиление фундаментов сваями в раскатанных скважинах. 2.2.4. Восстановление наружной вертикальной гидроизоляции стен фундаментов. Технология повышения водонепроницаемости заглубленных конструкций зданий и сооружений путем создания кристаллизационного барьера.					
	Пр 3	Тема 2.3. Технология ремонта и усиления кирпичных стен, столбов, простенков. Инновационные технологии.	2	4	-	-	Коллоквиум
	Пр 4	Тема 2.4. Ремонт и замена междуэтажных перекрытий. Инновационные технологии. 2.4.1. Технология усиления железобетонных колонн, балок, перекрытий. 2.4.2. Конструктивно-технологические решения замены междуэтажных перекрытий. Технология замены перекрытий из мелкоштучных бетонных и железобетонных элементов. 2.4.3. Технология замены перекрытий из крупноразмерных плит. Возведение сборно-монолитных перекрытий в несъемной опалубке. 2.4.4. Технология монолитных перекрытий. Эффективность конструктивно-технологических решений по замене перекрытий.	2	4	-	-	Коллоквиум
	Пр 5	Тема 2.5. Повышение энергоэффективности эксплуатируемых зданий.	2	2	-	-	Коллоквиум
	Пр 6	Тема 2.6. Ремонт стыков полносборных зданий.	2	2	-	-	Доклад-сообщение
	Пр 7	Тема 2.7. Ремонт кровель.	2	2	-	-	Коллоквиум
	Пр 8	Тема 2.8. Устройство мансардных этажей при	2	2	-	-	Проверка контро-

		реконструкции и модернизации зданий.					льной работы. Отчет
	Ср 2	Самостоятельная работа	2	50	-	-	Коллоквиум, доклад-сообщение, контрольная работа 1, 2.
	ПА	Зачет	2	0,25	-	-	Вопросы к зачету
Итого:				108			

## 5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения (практическое занятие, самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (лекция-беседа, проблемная лекция),
- технология проектного обучения (коллоквиум, доклад-сообщение).

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка доклада-сообщения, подготовка к коллоквиуму, дискуссии; выполнение контрольной работы, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ПК-4.2. Выбор метода или методики проведения исследований в области строительства	Дискуссия
	ПК-4.5 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Коллоквиум Контрольная работа Доклад-сообщение

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Дискуссия

(наименование оценочного средства)

**Комплект тем для дискуссий.**

#### 1. Контролируемая тема:

1. Общие положения технологии и организации реконструкции зданий.

#### 2. Дискуссионные темы:

- основные понятия, термины и определения,
- законодательная и нормативная база ремонтно-строительного производства,
- износ зданий,
- ремонт зданий,
- модернизация зданий,
- реконструкция зданий,
- технологические режимы,
- параметры технологических процессов при реконструкции зданий,
- подготовительные работы,
- механизация строительных процессов,



-организационно-техническая надежность строительного производства,  
-формирование безбарьерной среды при проведении капитального ремонта, модернизации и реконструкции жилых и гражданских зданий.

**3. Ожидаемый результат:** способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**1. Контролируемая тема:**

2.Технология производства работ по повышению и восстановлению несущей и эксплуатационной способности конструктивных элементов зданий.

**2. Дискуссионные темы:**

- простые и комплексные трудовые процессы,
- ведущие и совмещенные процессы,
- карты трудовых процессов,
- научная организация труда,
- особенности последовательного, параллельного и поточного методов организации ремонтно-строительных работ,
- обеспечение непрерывного и ритмичного производства работ и расчет эффективного использования материально-технических и трудовых ресурсов, машин и механизмов, оборудования для равномерного выпуска продукции,
- технологичность технических решений.

**3. Ожидаемый результат:** способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**7.2.2. Коллоквиум**

*(наименование оценочного средства)*

**Комплект тем для коллоквиумов**

**1. Контролируемая тема:**

2.1 Технология укрепления оснований.

**Вопросы по теме:**

- причины, вызывающие снижение несущей способности оснований в процессе эксплуатации зданий,
- методы повышения несущей способности оснований в процессе осуществления ремонтно-реконструктивных мероприятий,
- силикатизация грунтов,
- закрепление грунтов цементацией,
- электрохимическое закрепление грунтов,
- восстановление оснований фундаментов с карстовыми образованиями,
- струйная технология закрепления грунтов.

**3. Ожидаемый результат:**

способность осознать необходимость в усилении оснований, после чего возникает необходимость выбора метода повышения несущей способности оснований в процессе осуществления ремонтно-реконструктивных мероприятий, требующих использования количественных и качественных методов.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

#### **1. Контролируемая тема:**

2.3. Технология ремонта и усиления кирпичных стен, столбов, простенков.

#### **2. Вопросы по теме:**

- основные причины повреждения каменных стен в процессе эксплуатации жилых и гражданских зданий,
- дефекты каменной кладки стен,
- способы усиления простенков между проемами в стенах,
- повышение устойчивости каменных стен,
- инновационные технологии ремонта и усиления кирпичных стен, столбов, простенков.

#### **3. Ожидаемый результат:**

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области выполнения ремонтно-восстановительных работ,
- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

#### **1. Контролируемая тема:**

2.4. Ремонт и замена междуэтажных перекрытий.

#### **2. Вопросы по теме:**

- основные причины проведения реконструкции зданий старой постройки,
- курс на повышение индустриализации ремонтно-строительных работ при реконструкции зданий,
- классификация сборных железобетонных элементов междуэтажных перекрытий, применяемых при реконструкции зданий,
- выбор рационального варианта замены (ремонта) междуэтажных перекрытий,
- анализ конструктивно-технологических решений при замене междуэтажных перекрытий,
- инновационные технологии ремонта и замены междуэтажных перекрытий,
- комплексная оценка эффективности встроенных монолитных систем.

#### **3. Ожидаемый результат:**

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области выполнения ремонтно-восстановительных работ,
- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;

- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**1. Контролируемая тема:**

2.5. Повышение энергоэффективности эксплуатируемых зданий.

**2. Вопросы по теме:**

- проблемы, решаемые при ремонте, реконструкции и модернизации зданий и сооружений,
- эффективность различных видов топлива,
- основные принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности,
- требования энергетической эффективности зданий,
- мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности,
- теплозащитная оболочка здания,
- расчетные формулы и методики расчета параметров ограждающих конструкций с точки зрения их способности обеспечить максимальную энергоэффективность зданий,
- класс энергосбережения,
- инновационные методы утепления внутренних и наружных поверхностей стеновых ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий.

**3. Ожидаемый результат:** умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**1. Контролируемая тема:**

2.7. Ремонт кровель.

**2. Вопросы по теме:**

- чердачные и без чердачных покрытий,
- повреждения рулонных кровель,
- эксплуатационные качества кровли,
- современные инновационные материалы для ремонта кровель,
- конструктивно-технологические решения по ремонту кровель,
- контроль качества работ по ремонту кровель,
- инновационные технологии выполнения кровельных работ.

**3. Ожидаемый результат:** умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**7.2.3. Контрольная работа**  
(наименование оценочного средства)

**Комплект контрольных работ**

**1. Контролируемая тема:**

## 2.2. Технология восстановления и усиления фундаментов.

### 2. Темы контрольных работ:

#### Вариант 1. Технология восстановления и усиления фундаментов жилых зданий.

Задание 1 - Разработать технологическую последовательность выполнения усиления фундаментов жилых зданий.

Задание 2- Произвести подбор строительных материалов для усиления фундаментов жилых зданий.

#### Вариант 2. Технология восстановления и усиления фундаментов промышленных зданий.

Задание 1 - Разработать технологическую последовательность выполнения усиления фундаментов промышленных зданий.

Задание 2- Произвести подбор строительных материалов для усиления фундаментов промышленных зданий.

#### Вариант 3.

Задание 1 – Инновационные конструктивные решения. Усиление конструкций композитными материалами из углеродных волокон.

Задание 2 - Технология усиления сжатых элементов железобетонных конструкций с использованием самоуплотняющегося сталефибробетона.

### 3. Ожидаемый результат:

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области выполнения ремонтно-восстановительных работ,
- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если поставленная задача решена полностью;
- оценка «не зачтено», если поставленная задача частично или полностью не решена.

### 1. Контролируемая тема:

2.8. Устройство мансардных этажей при реконструкции и модернизации зданий.

### 2. Темы контрольных работ:

#### Вариант 1.

Технологические схемы производства основных видов работ по возведению мансардного этажа.

#### Вариант 2.

Варианты утепления стен мансардного этажа.

**3. Ожидаемый результат:** формирование у студентов способности разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в условиях реального проектирования мансардных этажей при реконструкции и модернизации зданий.

### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если поставленная задача решена полностью;
- оценка «не зачтено», если поставленная задача частично или полностью не решена.

### 7.2.3. Доклад-сообщение

*(наименование оценочного средства)*

### Комплект тем для докладов-сообщений

### 1. Контролируемая тема:

2.6. Ремонт стыков полносборных зданий.

**2. Темы докладов, сообщений:**

- основные причины нарушения герметичности межпанельных и межблочных стыков,
- конструктивные решения и технологическая последовательность ремонта стыков,
- современные инновационные материалы для ремонта и герметизации стыков.

**3. Ожидаемый результат:** умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области выполнения ремонтно-восстановительных работ.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в докладе полностью раскрыта тема сообщения;
- оценка «не зачтено», если в докладе тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

**7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Основные понятия, термины и определения ремонтно-строительного производства.
2.	Законодательная и нормативная база ремонтно-строительного производства.
3.	Технологичность технических решений
4.	Самоуплотняющийся сталефибробетон. Свойства, достоинства и недостатки.
5.	Область применения самоуплотняющегося сталефибробетона.
6.	Применение несъёмной опалубки в строительстве.
7.	Конструктивные решения по замене перекрытий.
8.	Технологическая последовательность по замене перекрытий.
9.	Технология усиления железобетонных колонн.
10.	Технологическая последовательность усиления сжатых элементов с использованием жидкого стекла.
11.	Технология усиления железобетонных балок.
12.	Технология усиления железобетонных перекрытий.
13.	Технология усиления конструкций композитными материалами из углеродистых волокон.
14.	Технология укрепления оснований.
15.	Технология выполнения силикатизации грунтов.
16.	Струйная технология закрепления грунтов оснований.
17.	Технология восстановления и усиления фундаментов.
18.	Технология усиления ленточных фундаментов монолитными железобетонными обоймами.
19.	Восстановление несущей способности ленточных фундаментов методом торкретирования.

20	Усиление фундаментов сваями.
21	Усиление фундаментов буроинъекционными сваями.
22	Технология усиления фундаментов сваями по разрядно — импульсной технологии.
23	Усиление фундаментов сваями в раскатанных скважинах.
24	Ремонт каменных стен
25	Ремонт и замена междуэтажных перекрытий
26	Повышение энергоэффективности эксплуатируемых зданий
27	Ремонт стыков полносборных зданий
28	Ремонт балконов
29	Устройство мансардных этажей при реконструкции и модернизации зданий.
30	Ремонт кровли.
31	Совершенствование технологии передвижки зданий.
32	Технология вертикального подъема зданий.
33	Технология исправления крена зданий.
34	Демонтаж и снос строений.
35	Взрывной метод разрушения зданий.
36	Поэлементная разборка зданий.
37	Технология сноса крупнопанельных зданий.
38	Технология переработки продуктов разрушения.
39	Пооперационный контроль качества выполнения ремонтно-восстановительных работ.
40	Требования безопасности при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет (устно)	«зачтено»	При сдаче устного зачета студент отвечает на вопросы преподавателя (не менее 70% правильных ответов)
		«не зачтено»	При сдаче устного зачета студент не отвечает на вопросы преподавателя (менее 70% правильных ответов)

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Сборщикова С.Б.	Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Лебедев В. М.	Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks
2.	Попов А. В., Курбатов Е. А.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Ч. 1.	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks
3.	Попов А. В., Курбатов Е. А.	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Ч. 2.	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks
4.	Шаблинский Г. Э.	Натурные и модельные исследования динамических явлений в строительных конструкциях энергетических и гражданских объектов	Монография	2012	ЭБС «IPRbooks

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>
5. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
6. Профессиональная справочная система «Кодекс» - <https://kodeks.ru/>
7. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – <http://техэксперт.рус/>
8. База открытых данных Росинмониторинга – <http://www.fedsfm.ru/opendata>
9. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
10. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
11. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
12. **Кочерженко, Владимир Васильевич. Технология реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Кочерженко В.В., Лебедев В.М.: АСВ, 2007— . — Режим доступа к учебн. пособию: <http://profsmeta3dn.ru/news/1-0-3>**
13. **Соколов, Борис Сергеевич. Исследования сжатых элементов каменных и армокаменных конструкций / Б. С. Соколов, А. Б. Антаков. - Москва : АСВ, 2010— . — Режим доступа к учебн. пособию: [http://www.studmed.ru/sokolov-bs-antakov-ab-issledovaniya-szhatyh-elementov-kamennyh-i-armokamennyh-konstrukciy\\_5b39fca96ad.html](http://www.studmed.ru/sokolov-bs-antakov-ab-issledovaniya-szhatyh-elementov-kamennyh-i-armokamennyh-konstrukciy_5b39fca96ad.html)**

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	ГОССТРОЙСМЕТА	5	Договор 808/2014 от 01.09.2014 бессрочный
2	Estimate 1.9	1	Договор 393/2016 от 19.04.2016 бессрочный
3	Консультант+	Неограниченно	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный
4	Windows	1398	Бессрочно
5	Office Standart	1398	Бессрочно



**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-512).	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-502).	Доска аудиторная (меловая), Столы ученические, стол стул преподавательский, стулья ученические, стенды, шкафы.
3.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312).	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска.