

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительных конструкций и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Б1.В.ДВ.14.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленное и гражданское строительство

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Практические занятия.....	8
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	22
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	28
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	29

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к экспериментально-исследовательской; изыскательской и проектно-конструкторской; производственно-технологической и производственно-управленческой видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины:

подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, характером будущей профессиональной работы.

Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по профилю деятельности;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков инженерного проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из различных строительных материалов с учетом повышения их сроков службы и улучшения эксплуатационных качеств, обеспечения долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знать: – методы проведения инженерных изысканий; уметь: – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; владеть: – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;
ПК-13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	знать: – научно-техническую информацию; уметь: – применять отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности; владеть: – технологией инженерного проектирования зданий и сооружений с учетом повышения их сроков службы на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.14.02 Долговечность строительных конструкций относится к элективной части.

Дисциплина Долговечность строительных конструкций базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как Экономика отрасли, Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дере-

ва и пластмасс, Основания и фундаменты, Строительство зданий из монолитного бетона, Проектирование в особых условиях, Информационные технологии в строительстве.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Долговечность строительных конструкций представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	8	108	36	24	-	12	72	-	зачет
Заочная	5	-	108	18	8	-	10	86	-	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	3	-	108	12	8	-	4	92	-	зачет
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость, час.	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, час.	Распределение по семестрам, час
			8
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	10	36
Лекции (Лк)	24	6	24
Практические занятия (ПЗ)	12	4	12
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	72	-	72
Подготовка к практическим занятиям	60	-	60
Подготовка к зачету	12	-	12
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ... час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения.:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Долговечность строительных конструкций	20	6	2	12
1.1.	Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология	6	2	-	4
1.2.	Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред	14	4	2	8
2.	Обеспечение долговечности строительных конструкций	88	18	10	60
2.1.	Обеспечение долговечности железобетонных конструкций	29	6	3	20
2.2.	Обеспечение долговечности металлических конструкций	29	6	3	20
2.3.	Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций	30	6	4	20
	ИТОГО	108	24	12	72

- для заочной формы обучения.:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Долговечность строительных конструкций	17	2	1	14
1.1.	Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология	7	1	-	6
1.2.	Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред	10	1	1	8
2.	Обеспечение долговечности строительных конструкций	87	6	9	72
2.1.	Обеспечение долговечности железобетонных конструкций	29	2	3	24
2.2.	Обеспечение долговечности металлических конструкций	29	2	3	24

1	2	3	4	5	6
2.3.	Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций	30	2	3	24
	ИТОГО	104	8	10	86

- для ускоренной формы обучения:.

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Долговечность строительных конструкций	17	2	1	14
1.1.	Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология	7	1	-	6
1.2.	Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред	10	1	1	8
2.	Обеспечение долговечности строительных конструкций	87	6	9	72
2.1.	Обеспечение долговечности железобетонных конструкций	29	2	3	24
2.2.	Обеспечение долговечности металлических конструкций	29	2	3	24
2.3.	Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций	30	2	3	24
	ИТОГО	104	8	4	92

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Долговечность строительных конструкций		
1.1.	Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология	История, современное состояние и актуальность вопроса. Понятия и критерии, связанные с долговечностью. Долговечность строительных конструкций из металла, железобетона, древесины и полимеров. Взаимосвязь долговечности и качества проектирования. Оценка возможности прогноза и расчета строительных конструкций на заданный срок службы. Нормативные сроки службы строительных конструкций.	

1	2	3	4
		<p>Взаимодействие материалов конструкций с окружающей средой. Степень агрессивного воздействия сред. Факторы, определяющие сроки службы сооружений в различных средах. Основные причины повреждений строительных конструкций. Коррозия материалов и ремонтно-пригодность строительных конструкций.</p> <p>Вероятностные факторы проектирования строительных конструкций. Надежность и долговечность строительных конструкций. Технико-экономические, технологические и экологические аспекты проблемы долговечности строительных конструкций.</p> <p>Разработка мер повышения устойчивости материалов строительных конструкций к воздействию окружающей среды.</p>	
1.2.	Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред	<p>Химическая стойкость строительных конструкционных материалов.</p> <p>Области рационального применения строительных конструкций в зданиях и сооружениях с химически агрессивной средой. Номенклатура производств с химически агрессивной средой с указанием рекомендуемых конструкций и их защитных обработок. Классификация агрессивных сред. Степень агрессивного воздействия среды. Коррозийные карты строительных конструкций.</p> <p>Сохранность и долговечность конструкций. Способы повышения стойкости к агрессивным средам элементов строительных конструкций.</p>	
2.	Обеспечение долговечности строительных конструкций		-
2.1.	Обеспечение долговечности железобетонных конструкций	<p>Основные подходы для прогнозирования срока службы железобетонных конструкций. Срок службы железобетонных конструкций. Учет требований долговечности при проектировании железобетонных конструкций.</p> <p>Соотношение между долговечностью железобетонных конструкций и их эксплуатационным качеством.</p> <p>Основные требования к материалам и конструкциям, предназначенным для эксплуатации в агрессивной среде. Характеристика агрессивных сред.</p> <p>Накопление повреждений конструкций. Изменение свойств бетона и арматуры: физическая, химическая и биологическая деградация, коррозия, износ. Скорость изменения эксплуатационного качества материала и конструкции.</p>	Компьютерная презентация (2 час.)
2.2.	Обеспечение долговечности металлических конструкций	Факторы, определяющие долговечность металлических конструкций зданий и сооружений. Прогнозирование срока службы металлических конструкций в заданных проектом условиях.	Компьютерная презентация (2 час.)

1	2	3	4
		Основные положения проектирования металлических конструкций, предназначенных для эксплуатации в различных средах. Требования к материалам и конструкциям. Характеристика сред по степени агрессивного воздействия на металлические конструкции.	
2.3.	Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций	Расширение областей применения деревянных конструкций. Безаварийная эксплуатация конструкций и зданий в целом. Повышение качества деревянных конструкций. Вопросы по изучению влияния условий изготовления и эксплуатационной среды на напряженное состояние и прочность элементов деревянных конструкций. Фотохимические, влажностнофизические, механические и биологические внешние воздействия на древесину. Факторы, снижающие долговечность древесины. История деревозащиты. Отечественный и зарубежный опыт повышения долговечности древесины. Комплексная технологическая и конструктивная профилактика деревянных конструкций. Организация и планирование мер по огнебиозащите древесины.	Компьютерная презентация (2 час.)

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4	5
1	1.	Общие проектные требования к конструкциям и конструктивные меры повышения их химической стойкости. Защитная обработка элементов строительных конструкций в зависимости от агрессивности среды. Производство работ по защите строительных конструкций от воздействия агрессивных сред. Основные правила эксплуатации строительных конструкций в условиях химически агрессивной среды.	2	Компьютерная презентация (1 час.)
2	2.	Диагностика состояния конструкций при эксплуатации. Практические методы повышения долговечности железобетонных конструкций зданий и сооружений на стадиях проектирования и эксплуатации.	3	Коллоквиум (1 час.)

1	2	3	4	5
		Повышение водонепроницаемости; защита от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций; особенности защиты железобетонных конструкций от электрокоррозии. Защитные покрытия и материалы.		
3	2.	Дефекты и повреждения металлических конструкций в реальных условиях. Оценка технического состояния стальных и алюминиевых конструкций. Коррозионные процессы в металле. Климатические воздействия на сталь и алюминий. Действие отрицательных температур. Практические подходы к повышению долговечности металлических конструкций на этапах проектирования и эксплуатации. Защита от коррозии поверхностей стальных и алюминиевых конструкций зданий и специальных сооружений, способы защиты, лакокрасочные материалы для защиты стальных и алюминиевых конструкций от коррозии, материалы для сварки стальных конструкций в агрессивных средах.	3	Коллоквиум (1 час.)
4	2.	Защита деревянных конструкций от увлажнения и биологического разрушения. Влияние влаги на механические свойства и подверженность древесины биологической коррозии. Выбор методики борьбы с гниением. Классификация сооружений по условиям эксплуатации. Конструктивная профилактика увлажнения. Строительные меры борьбы с гниением. Защита от капельножидкого и конденсационного увлажнения. Технологическая защита. Сушка древесины. Поверхностная защитная обработка. Гидрофобные и антисептирующие влагозащитные составы. Консервирование химическими препаратами. Антисептики. Способы пропитки. Модификация древесины синтетическими полимерами. Практические рекомендации по организации деревозащитной обработки. Защита древесины от насекомых. Горючесть древесины и огнестойкость деревянных конструкций. Горение древесины. Меры повышения огнестойкости древесины. Огнестойкость и предел огнестойкости строительных конструкций. Противопожарная защита древесины. Конструктивная противопожарная профилактика. Технологическая защита древесины от огня и пожарной опасности. Пропитка антипиренами. Виды защитных пропиточных средств. Защитные обмазки и окраски: их виды, способы нанесения, эффективность.	4	Коллоквиум (1 час.)

1	2	3	4	5
		<p>Особенности защитной обработки клееных деревянных конструкций. Комплексная огнезащита деревянных конструкций.</p> <p>Контроль качества работ по консервированию, антисептированию и огнезащите древесины. Параметры защищенности.</p> <p>Рекомендации по выбору защитного препарата и способа химической защиты древесины. Техника безопасности при выполнении химической защиты.</p>		
ИТОГО			12	4

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>					
			<i>2</i>	<i>13</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1. Долговечность строительных конструкций		20	+	+	2	10	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Обеспечение долговечности строительных конструкций		88	+	+	2	44	Лк, ПЗ, СР	зачет
	<i>всего часов</i>	108	54	54	2	54	-	-

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Коррозионные повреждения стальных конструкций и основы диагностики : учебное пособие / И. И. Ушаков, В. Я. Мищенко, С. И. Ушаков. - М. : АСВ, 2013. - 144 с.
2. Семенова И.В. Коррозия и защита от коррозии: Учеб.пособие для вузов/ И.В. Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов.- 2-е изд., перераб. и доп..- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.- 376 с.
3. Видео фильмы «Дерзкие проекты», «Гигантские стройки», «Мега-стройки» (лицензионный диск) Discovery.com.
4. Видео фильм «Гигантские мосты». Китай. Производство: США, 2006, «National Geographic».
5. Видео фильм «Жизнь после нас». Производство BBC, 2009 г.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ;Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр).	Лк, ПЗ, СР	15	1,0
2.	Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов / Э. В. Филимонов, М. М. Гаппоев [и др.]. - М. : АСВ, 2010. - 440 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
3.	Гиясов, Б. И. Конструкция уникальных зданий и сооружений из древесины: [учебное пособие для вузов по специальности (направлению) 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений»] / Б. И. Гиясов, Н. Г. Серегин. - Москва: АСВ, 2014. – 88 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
Дополнительная литература				
4.	Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях : монография / В. И. Колчунов, Н. В. Клюева, Н. Б. Андросова, А. С. Бухтиярова. - Москва : АСВ, 2014. - 208 с.	ПЗ, СР	5	0,6
5.	Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие / И. С. Гучкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2013. - 296 с.	ПЗ, СР	17	1,0
6.	Плевков В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2014. - 328 с.	ПЗ, СР	5	0,6
7.	Пухонто Л.М. Долговечность железобетонных конструкций инженерных сооружений (силосов, бункеров, резервуаров, водонапорных башен, подпорных стен). Монография. – М.: изд-во АСВ, 2004. – 424 стр. с илл.	ПЗ, СР	11	1,0
8.	Пириев Ю.С.Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: учебное пособие / Ю. С. Пириев. - М.: АСВ, 2013. - 120 с.	ПЗ, СР	5	0,6
9.	Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебное пособие / И. А. Симиков, А. А. Симикина, Л. И. Сергеева. - Братск: БрГТУ, 2004. - 61 с.	ПЗ, СР	99	1,0
10.	Долговечность железобетона в агрессивных средах: Совм.	ПЗ, СР	12	1,0

	Изд. СССР-ЧССР-ФРГ / С.Н. Алексеев, Ф.М. Иванов, С. Модры, П. Шисль. – М.: Стройиздат. 1990. – 320 с.			
11.	Горшин С.Н. Консервирование древесины. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 336 с.	ПЗ, СР	10	1,0
12.	Покровская Е.Н. Химико-физические основы увеличения долговечности древесины. Сохранение памятников деревянного зодчества с помощью электромагнитных соединений: Монография / Е.Н. Покровская. – М.: АСВ, 2003. – 99 с.	ПЗ, СР	5	0,6
13.	Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов: учебное пособие для студентов вузов. - Н. Новгород: НГТУ, 2005. – 132 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://window.edu.ru/resource/356/78356	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
14.	Шилин А. А. Ремонт железобетонных конструкций: учебное пособие. – М.: Горная книга, 2010. – 520 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229005	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
15.	Курьянова Т. К. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебное пособие / Курьянова Т. К., Платонов А. Д. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. – 152 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142451	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
Нормативные документы				
16.	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
17.	СП 64.13330.2017. Актуализированная редакция. СНиП II-25-80. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 88 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
18.	СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
19.	СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
20.	СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – 155 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .
9. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional
10. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
11. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
12. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
13. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
14. SCAD Office 7.31 R5
15. Информационно-тестовая программа (Expert v1.0). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612297 / З.И. Гура, Е.В. Каташкова, О.В. Бутина. - М.: Роспатент. – 06.09.2005 г.;
16. Расчет облегченных панелей покрытия с обшивками из листовых материалов (SplitRS). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005614910 / З.И. Гура, А.В. Юдин. - М.: Роспатент. – 09.09.2009 г.;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены практические занятия, самостоятельная работа.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям, зачету.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ **Практическое занятие № 1** – Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред.

Цель работы: ознакомить обучающихся с основными правилами эксплуатации строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред.

Задание подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Проектные требования к конструкциям и конструктивные меры повышения их химической стойкости.
2. Защитная обработка элементов строительных конструкций в зависимости от агрессивности среды
3. Производство работ по защите строительных конструкций от воздействия агрессивных сред. Основные правила эксплуатации строительных конструкций в условиях химически агрессивной среды.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

Рекомендуемые источники

1. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа

Основная литература

1. Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.]; Под ред. В.С. Парлашкевича. - Москва: АСВ, 2014. - (Бакалавр).

Дополнительная литература

1. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях : монография / В. И. Колчунов, Н. В. Клюева, Н. Б. Андросова, А. С. Бухтиярова. - Москва : АСВ, 2014. - 208 с.
2. Коррозионные повреждения стальных конструкций и основы диагностики : учебное пособие / И. И. Ушаков, В. Я. Мищенко, С. И. Ушаков. - М. : АСВ, 2013. - 144 с.
3. Долговечность железобетона в агрессивных средах: Совм. Изд. СССР-ЧССР-ФРГ / С.Н. Алексеев, Ф.М. Иванов, С. Модры, П. Шисль. – М.: Стройиздат. 1990.–320 с.
4. Покровская Е.Н. Химико-физические основы увеличения долговечности древесины. Сохранение памятников деревянного зодчества с помощью электромагнитных соединений: Монография / Е.Н. Покровская. – М.: АСВ, 2003. – 99 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Взаимодействие материалов конструкций с окружающей средой. Степень агрессивного воздействия сред.
2. Основные причины повреждения строительных конструкций. Коррозия материалов и ремонтпригодность строительных конструкций.
3. Техничко-экономические, технологические и экологические аспекты проблемы долговечности строительных конструкций.
4. Химическая стойкость сухой древесины. Области рационального применения деревянных конструкций в зданиях и сооружениях с химически агрессивной средой и в сельском строительстве

Практическое занятие № 2 – Методы повышения долговечности железобетонных конструкций зданий и сооружений.

Цель работы: ознакомить обучающихся с практическими методами обеспечения долговечности железобетонных конструкций.

Задание: Подготовить сообщение по одной из предложенных тем: _____

1. Диагностика состояния конструкций при эксплуатации
2. Повышение водонепроницаемости бетонных и железобетонных конструкций.
3. Защита от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций;
4. Защита железобетонных конструкций от электрокоррозии.
5. Защитные покрытия и материалы.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

Рекомендуемые источники

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
2. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
3. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – 155 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Гиясов, Б. И. Конструкция уникальных зданий и со-оружений из древесины: [учебное пособие для вузов по специальности (направлению) 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений»] / Б. И. Гиясов, Н. Г. Серегин. - Москва: АСВ, 2014

Дополнительная литература

1. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие / И. С. Гучкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2013. - 296 с.

2. Плевков В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2014. - 328 с.

3. Пухонто Л.М. Долговечность железобетонных конструкций инженерных сооружений (силосов, бункеров, резервуаров, водонапорных башен, подпорных стен). Монография. – М.: изд-во АСВ, 2004. – 424 стр. с илл.

4. Шилин А. А. Ремонт железобетонных конструкций: учебное пособие. – М.: Горная книга, 2010. – 520 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229005>

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Соотношение между долговечностью железобетонных конструкций и их эксплуатационным качеством

2. Основные требования к материалам и конструкциям, предназначенным для эксплуатации в агрессивной среде. Характеристика агрессивных сред.

3. Накопление повреждений конструкций. Изменение свойств бетона и арматуры: физическая, химическая и биологическая деградация, коррозия, износ.

4. Диагностика состояния конструкций при эксплуатации.

5. Практические методы повышения долговечности железобетонных конструкций зданий и сооружений на стадиях проектирования и эксплуатации.

6. Защита от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций; особенности защиты железобетонных конструкций от электрокоррозии. Защитные покрытия и материалы.

Практическое занятие № 3 – Повышение долговечности металлических конструкций на этапах проектирования и эксплуатации.

Цель работы: Ознакомить обучающихся с практическими методами обеспечения долговечности железобетонных конструкций..

Задание: Подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Дефекты и повреждения металлических конструкций в реальных условиях
2. Оценка технического состояния стальных и алюминиевых конструкций
3. Коррозионные процессы в металле
4. Климатические воздействия на сталь и алюминий
5. Защита от коррозии поверхностей стальных и алюминиевых конструкций зданий и специальных сооружений, способы защиты, лакокрасочные материалы для защиты стальных и алюминиевых конструкций от коррозии, материалы для сварки стальных конструкций в агрессивных средах

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сооб-

шение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

Рекомендуемые источники

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
2. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
3. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ; Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр).

Дополнительная литература

1. Семенова И.В. Коррозия и защита от коррозии: Учеб.пособие для вузов/ И.В. Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов.- 2-е изд., перераб. и доп..- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.- 376 с.
2. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: учебное пособие / Ю. С. Пириев. - М.: АСВ, 2013. - 120 с.
3. Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов: учебное пособие для студентов вузов. - Н. Новгород: НГТУ, 2005. – 132 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL:<http://window.edu.ru/resource/356/78356>

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Факторы, определяющие долговечность металлических конструкций зданий и сооружений.
2. Прогнозирование срока службы металлических конструкций в заданном проекте условиях.
3. Характеристика сред по степени агрессивного воздействия на металлические конструкции.
4. Дефекты и повреждения металлических конструкций в реальных условиях. Оценка технического состояния стальных и алюминиевых конструкций.
5. Коррозионные процессы в металле. Климатические воздействия на сталь и алюминий. Действие отрицательных температур.

Практическое занятие № 4 – Обеспечение долговечности деревянных конструкций в

эксплуатационных условиях.

Цель работы: Ознакомить обучающихся с практическими методами обеспечения долговечности деревянных конструкций в реальных условиях.

Задание: Подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Защита деревянных конструкций от увлажнения и биологического разрушения
2. Сушка древесины
3. Антисептирование и консервирование древесины. Способы пропитки.
4. Меры повышения огнестойкости древесины. Антипирены.
5. Модификация древесины синтетическими полимерами.
6. Контроль качества работ по консервированию, антисептированию и огнезащите древесины. Параметры защищенности.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

Рекомендуемые источники

1. СП 64.13330.2017. Актуализированная редакция. СНиП II-25-80. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 88 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
2. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов / Э. В. Филимонов, М. М. Гаппоев [и др.]. - М.: АСВ, 2010. - 440 с.

Дополнительная литература

1. Курьянова Т. К. , Платонов А. Д. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебное пособие. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. – 152 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142451>
2. Горшин С.Н. Консервирование древесины. – М.: Лесная промышленность, 1987. – 336 с.
3. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебное пособие / И. А. Симилов, А. А. Симилова, Л. И. Сергеева. - Братск: БрГТУ, 2004. - 61 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Фотохимические, влажностнофизические, механические и биологические внешние воздействия на древесину. Факторы, снижающие долговечность древесины.
2. Комплексная технологическая и конструктивная профилактика деревянных конструкций.
3. Организация и планирование мер по огне-биозащите древесины.
4. Выбор методики борьбы с гниением. Классификация сооружений по условиям эксплуатации. Конструктивная профилактика увлажнения. Строительные меры борьбы с гниением. Защита от капельножидкого и конденсационного увлажнения.
5. Технологическая защита. Сушка древесины. Поверхностная защитная обработка. Гидрофобные и антисептирующие влагозащитные составы. Консервирование химическими препаратами. Антисептики. Способы пропитки.
6. Модификация древесины синтетическими полимерами.
7. Горение древесины. Меры повышения огнестойкости древесины. Огнестойкость строительных конструкций. Предел огнестойкости строительных конструкций.
8. Противопожарная защита древесины. Конструктивная противопожарная профилактика. Общестроительные меры борьбы с возгоранием и горением.
9. Технологическая защита древесины от огня и пожарной опасности. Пропитка антипиренами.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional
2. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
3. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
4. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
5. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
6. SCAD Office 7.31 R5
7. Информационно-тестовая программа (Expert v1.0). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612297 / З.И. Гура, Е.В. Каташкова, О.В. Бутина. - М.: Роспатент. – 06.09.2005 г.;
8. Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
9. Видео фильмы «Дерзкие проекты», «Гигантские стройки», «Мега-стройки» (лицензионный диск) Discovery.com.
10. Видео фильм «Гигантские мосты». Китай. Производство: США, 2006, «National Geographic».
11. Видео фильм «Жизнь после нас». Производство BBC, 2009 г.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ПЗ</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Лк	Лекционная аудитория	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором	Лк № 1-12
ПЗ	Дисплейный класс	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором	ПЗ № 1-4

	Ч31	24 ПК 15 250/Н67/4Gb/500Gb/DVD-RW(монитор Sony Master E1920);сканер EPSON GT-1500; Laser Jet P 3010	
СР	Ч33	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
1	2	3	4	5
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	1. Долговечность строительных конструкций	1.1. Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология	вопросы к зачету № 1-5
			1.2. Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред	
		2. Обеспечение долговечности строительных конструкций	2.1. Обеспечение долговечности железобетонных конструкций	вопросы к зачету № 6-9
			2.2. Обеспечение долговечности металлических конструкций	
			2.3. Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций	
		ПК-13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	1. Долговечность строительных конструкций
1.2. Применение строительных конструкций в условиях химически агрессивных сред				
2. Обеспечение долговечности строительных конструкций	2.1. Обеспечение долговечности железобетонных конструкций			вопросы к зачету № 14-27
	2.2. Обеспечение долговечности металлических конструкций			
	2.3. Совершенствование эксплуатационных свойств и обеспечение долговечности деревянных конструкций			

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>1. Долговечность строительных конструкций. Проблема, понятия, терминология. История, современное состояние и актуальность вопроса.</p> <p>2. Понятия и критерии, связанные с долговечностью. Долговечность строительных конструкций из металла, железобетона, древесины и полимеров.</p> <p>3. Техничко-экономические, технологические и экологические аспекты проблемы долговечности строительных конструкций.</p> <p>4. Химическая стойкость сухой древесины. Области рационального применения деревянных конструкций в зданиях и сооружениях с химически агрессивной средой и в сельском строительстве</p> <p>5. Организация и планирование мер по огне-биозащите древесины.</p>	<p>1. Долговечность строительных конструкций</p>
			<p>6. Накопление повреждений конструкций. Изменение свойств бетона и арматуры: физическая, химическая и биологическая деградация, коррозия, износ.</p> <p>7. Диагностика состояния конструкций при эксплуатации.</p> <p>8. Характеристика сред по степени агрессивного воздействия на металлические конструкции.</p> <p>9. Фотохимические, влажностнофизические, механические и биологические внешние воздействия на древесину. Факторы, снижающие долговечность древесины.</p>	
2.	ПК-13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	<p>10. Оценка возможности прогноза и расчета строительных конструкций на заданный срок службы. Нормативные сроки службы строительных конструкций.</p> <p>11. Взаимодействие материалов конструкций с окружающей средой. Степень агрессивного воздействия сред.</p>	<p>1. Долговечность строительных конструкций</p>

1	2	3	4	5
			<p>12.Основные причины повреждения строительных конструкций. Коррозия материалов и ремонтпригодность строительных конструкций.</p> <p>13.Дефекты и повреждения металлических конструкций в реальных условиях. Оценка технического состояния стальных и алюминиевых конструкций.</p>	
			<p>14.Соотношение между долговечностью железобетонных конструкций и их эксплуатационным качеством</p> <p>15.Основные требования к материалам и конструкциям, предназначенным для эксплуатации в агрессивной среде. Характеристика агрессивных сред.</p> <p>16.Практические методы повышения долговечности железобетонных конструкций зданий и сооружений на стадиях проектирования и эксплуатации.</p> <p>17.Защита от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций; особенности защиты железобетонных конструкций от электрокоррозии. Защитные покрытия и материалы.</p> <p>18.Факторы, определяющие долговечность металлических конструкций зданий и сооружений.</p> <p>19.Прогнозирование срока службы металлических конструкций в заданном проекте условиях.</p> <p>20.Коррозионные процессы в металле. Климатические воздействия на сталь и алюминий. Действие отрицательных температур.</p> <p>21.Комплексная технологическая и конструктивная профилактика деревянных конструкций.</p> <p>22.Выбор методики борьбы с гниением. Классификация сооружений по условиям эксплуатации. Конструктивная профилактика увлажнения. Строительные меры борьбы с гниением. Защита от капельножидкого и конденсационного увлажнения.</p>	<p>2. Обеспечение долговечности строительных конструкций</p>

1	2	3	4	5
			<p>23. Технологическая защита. Сушка древесины. Поверхностная защитная обработка. Гидрофобные и антисептирующие влагозащитные составы. Консервирование химическими препаратами. Антисептики. Способы пропитки.</p> <p>24. Модификация древесины синтетическими полимерами.</p> <p>25. Горение древесины. Меры повышения огнестойкости древесины. Огнестойкость строительных конструкций. Предел огнестойкости строительных конструкций.</p> <p>26. Противопожарная защита древесины. Конструктивная противопожарная профилактика. Общестроительные меры борьбы с возгоранием и горением.</p> <p>27. Технологическая защита древесины от огня и пожарной опасности. Пропитка антипиренами.</p>	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать <i>ПК-2:</i> – методы проведения инженерных изысканий; <i>ПК-13:</i> – научно-техническую информацию;</p> <p>Уметь <i>ПК-2:</i> – участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности; <i>ПК-13:</i> – применять отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности;</p> <p>Владеть <i>ПК-2:</i> – технологией изыскания и проектирования объектов в соответствии с техническим заданием; <i>ПК-13:</i> технологией инженерного проектирования зданий и сооружений с учетом повышения их сроков службы на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;</p>	зачтено	Способен участвовать в проектировании и изыскании зданий и сооружений различного назначения, проведении инженерного обследования для оценки показателей их качества. Знает научно-техническую информацию, содержащую отечественный и зарубежный опыт в строительстве, анализирует воздействие окружающей среды на материал в конструкции, применяет современные подходы к обеспечению рациональных сроков эксплуатации зданий и сооружений.
	не зачтено	Имеет представление о методике проведения инженерного обследования зданий и сооружений для оценки показателей их качества. Затрудняется в применении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для проектирования и изыскания объектов в различных условиях воздействия окружающей среды, обеспечения рациональных сроков их эксплуатации.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Б1.В.ДВ.14.02 Долговечность строительных конструкций направлена на ознакомление обучающихся с положениями, на основе которых он способен оценить технические возможности материалов строительных конструкций для их надежной эксплуатации в различных условиях, целесообразность и экономическую эффективность их применения, физическое состояние, долговечность, возможности ремонта и усиления конструктивных элементов, на получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования строительных конструкций с учетом повышения их сроков службы и улучшения эксплуатационных качеств, обеспечения долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Б1.В.ДВ.14.02 Долговечность строительных конструкций предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- зачет;
- самостоятельная работа.

В ходе освоения:

– раздела 1 – Долговечность строительных конструкций- студенты должны уяснить основы теоретической базы и практических навыков в вопросах оценки возможности прогноза и расчета строительных конструкций на заданный срок службы, взаимодействия материалов с окружающей средой, вопросы коррозии материалов и ремонтпригодности строительных конструкций, способы повышения их стойкости к агрессивным средам.

– раздела 2 – Обеспечение долговечности строительных конструкций – студенты должны уяснить основные требования к материалам и конструкциям, предназначенным для эксплуатации в агрессивных средах, характеристику сред по степени агрессивного воздействия на конструкции из различных материалов, вопросы организации и планирования мер по повышению их огне- и коррозионной стойкости в различных условиях эксплуатации.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для использования нормативной базы для проектирования конструкций из новых и традиционных строительных материалов с учетом соотношения между долговечностью строительных конструкций и их эксплуатационным качеством, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на знания, полученные при изучении таких дисциплин, как Металлические конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Железобетонные и каменные конструкции, Автоматизированное проектирование в строительстве, Архитектура зданий.

Овладение ключевыми понятиями является неотъемлемой частью освоения данной дисциплины.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить предлагаемым вопросам к зачету и самоконтролю, а также работе с информационной системой.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о проектировании элементов ограждающих и несущих конструкций с использованием древесины, стали, бетона и железобетона в различных условиях окружающей среды, их долговечности и технико-экономической оценке.

Самостоятельную работу необходимо начинать с конспекта лекций, просмотра и изучения рекомендуемых литературных, нормативных и других информационных источников, выполнения практических занятий.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся должен обозначить вопросы, термины, материалы, вызывающие у него затруднения.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы по

данной дисциплине. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и глобальной сети Интернет.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Долговечность строительных конструкций

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, характером будущей профессиональной работы.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по профилю деятельности;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков инженерного проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из различных строительных материалов с учетом повышения их сроков службы и улучшения эксплуатационных качеств, обеспечения долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Долговечность строительных конструкций.
- 2 – Обеспечение долговечности строительных конструкций.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-13 – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20___-20___ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «13» июля 2015г. № 475 , заочной формы обучения от «01» октября 2015г. № 587

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016г. № 429 , заочной формы обучения от «06» июня 2016г. № 429, заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «06» июня 2016г. № 429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017г. № 125 , заочной формы обучения от «06» марта 2017г. № 125, заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «04» апреля 2017г. № 203

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130 , заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

Программу составила:

Гура З.И., доцент _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СКИТС от «17» декабря 2018 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСФ от «20» декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета _____ Перетолчина Л.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____