

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонев Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.05.2022 10:46:01

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Примакина Е.И./
10 мая 2022 года

_____/Цыбакин С.В./
11 мая 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Направление	<u>08.03.01 Строительство</u>
подготовки/Специальность	
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная/заочная/очно-заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года/5 лет/4 года 6 месяцев</u>

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области ознакомление студентов с методами и средствами, предназначенными для качественной и количественной оценки показателей, характеризующих свойства и состояния функционирующих объектов, а также с опытным изучением процессов, протекающих в них, учит выявлению экспериментальным путем конструктивных и эксплуатационных свойств материалов, элементов конструкций, зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки проектирования, возведения, эксплуатации, обслуживания, мониторинга и оценки строительных конструкций зданий и сооружений;
- познакомить студентов с современными методами оценки технической и экологической безопасности в строительной и жилищно-коммунальной сфере;
- познакомить студентов с методикой исследования строительных конструкций промышленных, гражданских зданий, инженерных, гидротехнических и природоохранных сооружений;
- научить самостоятельно решать задачи по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений, используя рациональные приемы, нормативную и справочную литературу.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.04 «Обследование и испытание зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика

Инженерная графика

Химия

Физика

Техническая механика

Механика грунтов

Инженерная геодезия

Инженерная геология

Основы архитектуры и строительных конструкций

Строительные материалы

Основания и фундаменты

Железобетонные и каменные конструкции

Металлические конструкции

Конструкции из дерева и пластмасс

Информационные технологии в проектировании строительных конструкций

Строительная механика

2.3. **Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Дисциплина «Обследование и испытание зданий и сооружений» является предшествующей для дипломного проектирования

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-6

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Профессиональные компетенции		
Профессиональная подготовка	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем. ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

В результате изучения дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» студент должен:

Знать:

физико-механические свойства строительных материалов;
цели и задачи испытаний конструкций и сооружений, основы теории планирования эксперимента;
приборы и приспособления при статических и динамических испытаниях, при освидетельствовании, обследовании и неразрушающем контроле строительных конструкций;
способы обработки экспериментальных данных;
основы усиления строительных конструкций из разных строительных материалов;
нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;

Уметь:

рассчитывать и конструировать усиление строительные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений;
рассчитывать усиление и восстановление строительных конструкций с применением элементов САПР;
оценивать состояние конструкций и сооружений по результатам обследования и испытаний строительных материалов;
разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы по результатам обследований и испытаний, составлять схемы расстановки приборов на испытываемой конструкции, включая расчеты и конструирование;

составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
 контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации по результатам обследования заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

Владеть:

методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

методикой расчета усиления железобетонных, каменных, деревянных и стальных конструкций, в том числе и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов 8 семестр
Контактная работа (всего)		44,6
В том числе:		-
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ЛР)		32
Консультации (К)		0,6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		63,4
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
СРС в период промежуточной аттестации		
подготовка к лекциям, практическим, лабораторным и т.п.		8
самостоятельное изучение разделов и тем		45,4
Подготовка к защите лабораторных работ		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	10*
	экзамен (Э)	-
Общая трудоемкость/контактная работа	часов	108/44,6
	зач. ед.	3/1,24

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов 8 семестр
Контактная работа (всего)		6,3
В том числе:		-
Лекции (Л)		2
Практические занятия (ЛР)		4
Консультации (К)		0,3
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		101,7
В том числе:		
Курсовой проект (ра- бота)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
СРС в период промежуточной аттестации		
подготовка к лекциям, практическим, лабораторным и т.п.		31,7
самостоятельное изучение разделов и тем		60
Подготовка к защите лабораторных работ		
Вид промежуточной ат- тестации	зачет (З)	10*
	экзамен (Э)	-
Общая трудоем- кость/контактная работа	часов	108/6,3
	зач. ед.	3/0,18

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов 8 семестр
Контактная работа (всего)		36,6
В том числе:		-
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ЛР)		24
Консультации (К)		0,6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		71,4
В том числе:		
Курсовой проект (ра- бота)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
СРС в период промежуточной аттестации		
подготовка к лекциям, практическим, лабораторным и т.п.		8
самостоятельное изучение разделов и тем		53,4
Подготовка к защите лабораторных работ		
Вид промежуточной ат- тестации	зачет (З)	10*
	экзамен (Э)	-
Общая трудоем- кость/контактная работа	часов	108/36,6
	зач. ед.	3/1,02

*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течении семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
1	8	1. Введение. Метрология экспериментальных исследований. Цели и задачи испытаний конструкций и сооружений. Методы испытаний. Основы теории планирования эксперимента.	2	7		8	17	
		<u>Практическое занятие.</u> Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.	2				2	
		<u>Самостоятельная работа</u> О причинах аварий. Программа проведения эксперимента. Подготовка к занятиям.		7			7	
2	8	2. Статические испытания. Динамические испытания.	2	6		8	16	Опрос
		Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций, их тарировка. Нагрузка, приборы и приспособления. Методика проведения испытаний. Обработка результатов.	2				2	
		<u>Практическое занятие</u> Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.		6			6	
		<u>Самостоятельная работа</u> Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.				8	8	
3	8	3. Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	2	6		8	16	Опрос
		Освидетельствование, рабочая программа, методика испытаний.	2				2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<u>Практическое занятие.</u> Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.		6			6	
		<u>Самостоятельная работа</u> Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.				8	8	
4	8	4. Освидетельствование и инженерное обследование сооружений. Оценка состояния конструкций и сооружений по результатам обследования и испытаний.	2	6		8	16	
		<u>Практическое занятие.</u> Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.		6			6	
		<u>Самостоятельная работа</u> Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.				8	8	
5	8	5. Проверка качества и дефектоскопия материалов. Стандартные неразрушающие методы проверки качества материалов.	2	2		7,8	11,8	Опрос
		<u>Практическое занятие.</u> Решение инженерных задач по оценке качества.		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.				7,8	7,8	
6	8	6. Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов. Усиление железобетонных, каменных и стальных конструкций.	1	3		11,8	15,8	
		<u>Практическое занятие.</u> Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.		3			3	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<u>Самостоятельная работа</u> Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.				11, 8	11, 8	
7	8	7. Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Общие положения. Сведения по теории подобия и размерностей. Специфика изготовления моделей. Проведение модельных исследований. Моделирование с помощью ЭВМ.	1	2		11, 8	14, 8	Тест
		<u>Практическое занятие.</u> Автоматизированное моделирование конструкций		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> Математические модели прямой аналогии. <u>Подготовка к сдаче зачета.</u>				11, 8	11, 8	
		Консультации			0, 6	0,6		
		ВСЕГО:	12	32	0, 6	63, 4	108	зачет

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
1	8		0.25	1		10	11.25	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<p>1. Введение. Метрология экспериментальных исследований.</p> <p>Цели и задачи испытаний конструкций и сооружений. Методы испытаний. Основы теории планирования эксперимента.</p>	0.25				0.25	
		<p><u>Практическое занятие.</u></p> <p>Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.</p>		1			1	
		<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>О причинах аварий. Программа проведения эксперимента. Подготовка к занятиям.</p>				10	10	
2	8	<p>2. Статические испытания. Динамические испытания.</p> <p>Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций, их тарировка. Нагрузка, приборы и приспособления. Методика проведения испытаний. Обработка результатов.</p>	0.25	0.5		10	10.75	
		<p><u>Практическое занятие</u></p> <p>Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.</p>		0.5			0.5	
		<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.</p>				10	10	
		<p>3. Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.</p> <p>Освидетельствование, рабочая программа, методика испытаний.</p>	0.25	0.5		10	10.75	
3	8	<p>3. Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.</p> <p>Освидетельствование, рабочая программа, методика испытаний.</p>	0.25	0.5		10	10.75	
		<p>Освидетельствование, рабочая программа, методика испытаний.</p>	0.25				0.25	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<u>Практическое занятие.</u> Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.		0.5			0.5	
		<u>Самостоятельная работа</u> Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.				10	10	
4	8	4. Освидетельствование и инженерное обследование сооружений. Оценка состояния конструкций и сооружений по результатам обследования и испытаний.	0.25	0.5		10	10.75	
		<u>Практическое занятие.</u> Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.		0.5			0.5	
		<u>Самостоятельная работа</u> Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.				10	10	
5	8	5. Проверка качества и дефектоскопия материалов. Стандартные неразрушающие методы проверки качества материалов.	0.25	0.5		10	10.75	
		<u>Практическое занятие.</u> Решении инженерных задач по оценке качества.		0.5			0.5	
		<u>Самостоятельная работа</u> Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.				10	10	
6	8	6. Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов. Усиление железобетонных, каменных и стальных конструкций.	0.25	0.5		10	10.75	
			0.25				0.25	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<u>Практическое занятие.</u> Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.		0,5			0,5	
		<u>Самостоятельная работа</u> Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.				10	10	
7	8	7. Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Общие положения. Сведения по теории подобия и размерностей. Специфика изготовления моделей. Проведение модельных исследований. Моделирование с помощью ЭВМ.	0,5	0,5		39,7	40,7	
		<u>Практическое занятие.</u> Автоматизированное моделирование конструкций		0,5			0,5	
		<u>Самостоятельная работа</u> Математические модели прямой аналогии. <u>Подготовка к сдаче зачета.</u>				41,7	39,7	
8	9	Консультации			0,3		0,3	
		ВСЕГО:	2	4	0,3	101,7	108	зачет

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
1	8	1. Введение. Метрология экспериментальных исследований.	2	2		8	17	
		Цели и задачи испытаний конструкций и сооружений. Методы испытаний. Основы теории планирования эксперимента.	2				2	
		<u>Практическое занятие.</u> Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> О причинах аварий. Программа проведения эксперимента. Подготовка к занятиям.				8	8	Опрос
2	8	2. Статические испытания. Динамические испытания.	2	6		8	16	Опрос
		Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций, их тарировка. Нагрузка, приборы и приспособления. Методика проведения испытаний. Обработка результатов.	2				2	
		<u>Практическое занятие</u> Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.		6			6	
		<u>Самостоятельная работа</u> Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.				8	8	
3	8	3. Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	2	6		8	16	Опрос
		Освидетельствование, рабочая программа, методика испытаний.	2				2	
		<u>Практическое занятие.</u> Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.		6			6	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
		<u>Самостоятельная работа</u> Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.				8	8	
4	8	4. Освидетельствование и инженерное обследование сооружений. Оценка состояния конструкций и сооружений по результатам обследования и испытаний.	2	4		8	16	
		<u>Практическое занятие.</u> Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.		4			4	
		<u>Самостоятельная работа</u> Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.				8	8	
		5. Проверка качества и дефектоскопия материалов. Стандартные неразрушающие методы проверки качества материалов.	2	2		7,8	11,8	Опрос
5	8	<u>Практическое занятие.</u> Решение инженерных задач по оценке качества.		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.				7,8	7,8	
		6. Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов. Усиление железобетонных, каменных и стальных конструкций.	1	2		11,8	15,8	
6	8	<u>Практическое занятие.</u> Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.				11,8	11,8	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ КР / К П	СР	все-го	
7	8	7. Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Общие положения. Сведения по теории подобия и размерностей. Специфика изготовления моделей. Проведение модельных исследований. Моделирование с помощью ЭВМ.	1	2		19,8	22,8	Тест
		<u>Практическое занятие.</u> Автоматизированное моделирование конструкций		2			2	
		<u>Самостоятельная работа</u> Математические модели прямой аналогии. <u>Подготовка к сдаче зачета.</u>				19,8	19,8	
		Консультации			0,6		0,6	
		ВСЕГО:	12	24	0,6	71,4	108	зачет

5.2. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	8	Метрология экспериментальных исследований.	Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.	7
2.		Статические испытания. Динамические испытания.	Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.	6
3.		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.	6
4.		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.	6
5.		Проверка качества и дефектоскопия материалов	Решении инженерных задач по оценке качества.	2
6.		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.	3
7.		Моделирование строительных конструкций.	Автоматизированное моделирование конструкций	2
		ИТОГО:		32

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	8	Метрология экспериментальных исследований.	Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.	1
2		Статические испытания. Динамические испытания.	Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.	0.5
3		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.	0.5
4		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.	0.5
5		Проверка качества и дефектоскопия материалов	Решении инженерных задач по оценке качества.	0.5

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
6		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.	0.5
7		Моделирование строительных конструкций.	Автоматизированное моделирование конструкций	0.5
		ИТОГО:		4

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	8	Метрология экспериментальных исследований.	Расчет и построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона.	2
2.		Статические испытания. Динамические испытания.	Изучение приборов. Решение задач по обработке результатов измерений.	6
3.		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Испытание железобетонных конструкций на изгиб и на внецентренное сжатие.	6
4.		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Определение армирования железобетонной балки неразрушающими методами.	4
5.		Проверка качества и дефектоскопия материалов	Решение инженерных задач по оценке качества.	2
6.		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Испытание металлической фермы с последующим ее усилением.	2
7.		Моделирование строительных конструкций.	Автоматизированное моделирование конструкций	2
		ИТОГО:		24

5.3. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1.	8	Введение. Метрология экспериментальных исследований.	Программа проведения эксперимента. О причинах аварий. Подготовка к занятиям.	8
2.		Статические испытания. Динамические испытания.	Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.	8
3.		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.	8
4.		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.	8
5.		Проверка качества и дефектоскопия материалов.	Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.	7,8
6.		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.	11,8
7.		Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Зачет.	Математические модели прямой аналогии. Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к сдаче зачета.	11,8
ИТОГО часов в семестре:				63,4

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
8.	8	Введение. Метрология экспериментальных исследований.	Программа проведения эксперимента. О причинах аварий. Подготовка к занятиям.	10
9.		Статические испытания. Динамические испытания.	Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.	10
10.		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.	10
11.		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.	10

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
12.		Проверка качества и дефектоскопия материалов.	Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.	10
13.		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.	10
14.		Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Зачет.	Математические модели прямой аналогии. Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к сдаче зачета.	41,7
ИТОГО часов в семестре:				101,7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
15.	8	Введение. Метрология экспериментальных исследований.	Программа проведения эксперимента. О причинах аварий. Подготовка к занятиям.	8
16.		Статические испытания. Динамические испытания.	Загрузочные устройства. Тарировка приборов. Подготовка к занятиям.	8
17.		Натурные испытания конструкций и оснований фундаментов.	Изготовление и отбор испытываемых конструкций. Подготовка к занятиям.	8
18.		Освидетельствование и инженерное обследование сооружений.	Поверочные расчеты. Подготовка к занятиям.	8
19.		Проверка качества и дефектоскопия материалов.	Стандартные разрушающие методы проверки качества материалов. Подготовка к занятиям.	7,8
20.		Примеры усиления несущих строительных конструкций из различных материалов.	Усиление деревянных конструкций. Подготовка к занятиям.	11,8
21.		Моделирование строительных конструкций. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Зачет.	Математические модели прямой аналогии. Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к сдаче зачета.	19,8
ИТОГО часов в семестре:				71.4

Основная тема научно-исследовательской работы студентов: **Влияние внешних факторов на долговечность строительных конструкций.**

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебное пособие для вузов	Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: учеб. пособие / Ю. В. Иванов. - М : АСВ, 2012. - 312 с. -	10
2	Учебник для вузов	Обследование и испытание сооружений [Текст] : учебник для вузов / Лужин О.В. [и др.]. - М. : Интеграл, 2013. - 263 с. : ил.	10
3	Учебно-методическое пособие	Обследование и испытание зданий и сооружений. Ультразвуковой метод контроля качества железобетонных конструкций : учебно-методическое пособие / сост. С.Г. Кудряшов. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 49 с. : ил. ; 20 см. — 50 экз. — Текст непосредственный.	Неограниченный доступ
4	Рабочая тетрадь	Обследование и испытание зданий и сооружений. Построение градуировочной зависимости для ультразвукового метода определения прочности бетона : рабочая тетрадь / сост. С.Г. Кудряшов. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 15 с. ; 30 см. — 50 экз. — Текст непосредственный.	Неограниченный доступ
5	Электронный ресурс учебное пособие для студентов вузов	Плевков В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Электронный ресурс] учеб.пособие для студентов вузов / Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2011. - 314 с. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273700 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-814-2:	Неограниченный доступ
6	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Бедов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: в 2 ч. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 1 : Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / А. И. Бедов, В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2014. - 701 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=274271 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-4323-0024-9	Неограниченный доступ

6.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021; Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство</p>	

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
		<p>о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com</p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>База данных Scopus</p>	<p>Лицензиат ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». Сублицензионный договор №SCOPUS/997 от 05.09.2019 Срок действия 01.01.2019-31.12.2019</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>
<p>База данных Web of Science</p>	<p>Лицензиат ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». Сублицензионный договор №WoS/997 от 05.09.2019 Срок действия 01.01.2019-31.12.2019</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>
<p>Национальная электронная библиотека http://нэб.рф</p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию.</p>

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
	<p>№101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>		<p>Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

6.3. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Лица САПР «Академик сет 2017»	ООО «Лица сервис», сублицензионный договор №3314/К от 21.11.2017
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N105 от 01.01.2021
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 06.04.2022, 1 год,

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 34-10, оснащенная специализированной мебелью. Мультимедийное оборудование: G3260/4Gb/500, проектор Benq	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105970, КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 34-09, оснащенная специализированной мебелью. Мультимедийное оборудование: проектор Benq, камера Aver Media SCP 130 экран, ПК SAMSUNG Model:743N	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 34-01, оснащенная специализированной мебелью. Технические средства обучения: ПК Benq G900WA, View sonic VA1916W-2, LG FLATRON W1934S, SAMSUNG Model:920NW 9 штук. Телевизор PHILIPS.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956 Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань». ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 34-09, оснащенная специализированной мебелью. Мультимедийное оборудование: проектор Benq, камера Aver Media SCP 130 экран, ПК SAMSUNG Model:743N	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle, Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Рабочая программа дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель (и):

Старший преподаватель
кафедры строительных конструкций _____ Кудряшов С.Г.

Заведующий кафедрой строительных конструкций _____ Гуревич Т.М.