Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.07.2021 12:20:48
Уникальный программный ключ:
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

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

Согласовано:	Утверждаю:
Председатель методической комиссии архитектурно-строительного факультета	Декан архитектурно-строительного факультета
Елена Ивановна Примакина Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина Дата: 2021.05.11 15:55:20 +03'00' /Примакина Е.И./	Максим Валерьевич Ермушин Подписано цифровой подписью: Максим Валерьевич Ермушин Дата: 2021.05.12 15:56:47 +03'00' /Ермушин М.В./
«11» мая 2021 года	«12» мая 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Направление подготовки/Специальность 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года

Караваево 2019

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования, монтажа и эксплуатации железобетонных и каменных конструкций, возведении кирпичной кладки, а также продолжение образования на следующем уровне подготовки специалистов в области строительства.

Задачи дисциплины:

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

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.25 «Железобетонные и каменные конструкции» относится к обязательной части 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
- Основы архитектуры и строительных конструкций
- Строительные материалы
- Строительная механика

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

- Обследование и испытание зданий и сооружений;
- Реконструкция зданий и сооружений.

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		
Проектирование. Расчетное обоснование	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-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем. ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания. 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

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		и технического задания на проектирование. ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение). ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

В результате изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» студенты должны:

Знать:

физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона; особенности сопротивления железобетонных при различных напряженных состояниях; принципов проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок; конструктивные особенности основных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий; принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона; конструкции стыков и соединений сборных элементов и их расчет; основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных конструкций.

Уметь:

рассчитывать и конструировать основные сборные и монолитные железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий; проектировать железобетонные конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; проектировать усиление и восстановление железобетонных конструкций; правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал конструкции, устанавливать требования к материалам конструкций и выбирать оптимальный вариант, исходя из его назначения и условий эксплуатации;

Владеть:

основами современных методов проектирования и расчета железобетонных конструкции промышленных и гражданских зданий; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

Вид учебной работы		Всего часов	Всего часов		
			6 семестр	7 семестр	8 семестр
Контактная работа (всего)		172.1	64,5	62.5	45.1
В том числе:					
Лекции (Л)		82	30	30	22
Практические занятия (ПЗ)		68	16	30	22
Лабораторные работы (ЛР)		16	16	-	-
Консультации		4.1	1,5	1,5	1.1
Курсовой проект (работа)	КП	2	1	1	-
	КР				
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		223.9	43,5	117,5	62,9
в том числе:					
Курсовой проект (работа)	КП	50	20	30	-
	КР				
Другие виды СРС:					
Подготовка к лекциям, практическим, лабораторным и т.п.		47	7	30	10
Самостоятельное изучение учебного материала		86.9	6.5	47.5	32.9
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	10*	10*	-	-
	экзамен (Э)	30*		10*	20*
Общая трудоемкость/контактная работа	часов	396/172.1	108/64,5	180/62,5	108/45,1
	зач. ед.	11/4,78	3/1,79	5/1,74	3/1,25

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

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
1	6		**4**	**8**		**4**	**16**	собеседование
		1. Введение. Определение курса, его цели и задачи. Сущность железобетона и его особенности.	1	–		–	1	
		Основные физико-механические свойства бетона. Структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность бетона. Прочность, деформативность бетона. Модуль деформации бетона при растяжении и сжатии.	1	–		–	1	
		Арматура железобетона и ее назначение. Назначение и виды арматуры. Классификация арматуры. Арматурные сварные и проволочные изделия. Соединения арматуры.	1	–		–	1	
		Железобетон и его предварительное напряжение. Сущность предварительно напряженного железобетона и способы создания предварительного напряжения. Сцепление арматуры с бетоном. Усадка и ползучесть железобетона.	1	–		–	1	
		Практическое занятие. Определение предварительного напряжения и расчет потерь предварительного напряжения.	–	2		–	2	
		Лабораторное занятие. Определение класса бетона неразрушающими методами контроля качества.	–	2		–	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Лабораторное занятие. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению.	–	4		–	4	
		Самостоятельная работа Область применения железобетонных и каменных конструкций. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Подразделение бетонов по отдельным признакам. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Механические свойства арматурных сталей. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Особенности заводского производства. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
2	6	**Расчет железобетонных конструкций по I группе предельных состояний.**	**7**	**14**		**5**	**26**	Контрольная работа
		Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета. Три стадии напряженно-деформированного состояния. Влияние предварительного напряжения.	1	–		–	1	
		Общий способ расчета прочности стержневых элементов. Граничное значение сжатой зоны бетона. Условие прочности нормальных сечений. Расчет элементов со смешанной арматурой.	1	–		–	1	
		Изгибаемые элементы. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов. Расчет прочности по наклонным сечениям.	2	–		–	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Сжатые и растянутые элементы. Расчет прочности. Расчет внецентренно-сжатых элементов, границы применения расчетных формул. Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием. Расчет прочности внецентренно- растянутых элементов.	2	–		–	2	
		Элементы подверженные изгибу и кручению. Основные положения расчета.	1	–		–	1	
		Практическое занятие. Расчет прочности и подбор сечений ж/б элементов при изгибе.	–	4		–	4	
		Практическое занятие. Расчет прочности и подбор сечений ж/б элементов при внецентренном сжатии и растяжении. Расчет железобетонных колонн.	–	2		–	2	
		Лабораторное занятие. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по наклонному сечению.	–	4		–	4	
		Лабораторное занятие. Испытание железобетонной колонны на внецентренное сжатие.	–	4		–	4	
		Самостоятельная работа Основные положения методов расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим усилиям, по предельным состояниям первой и второй групп. Подготовка к занятиям.				1	1	
		Самостоятельная работа Разрушение по растянутой и сжатой зонам. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Самостоятельная работа Расчет прочности по нормальным и наклонным сечениям элементов круглого сечения. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Расчет прочности на местное сжатие. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Принцип расчета сложных сечений.	–	–		1	1	
3	6	**Расчет железобетонных конструкций по II группе предельных состояний**	**6**	**6**		**3**	**15**	Контрольная работа
		Трещиностойкость железобетонных элементов. Трещиностойкость как сопротивление образованию и раскрытию трещин. Расчет по образованию трещин растянутых, изгибаемых и сжатых элементов. Расчет по образованию трещин, наклонных к оси элемента. Расчет раскрытия трещин, нормальных к оси растянутых, изгибаемых и внецентренно-загруженных. Расчет закрытие нормальных и наклонных трещин.	2	–		–	2	
		Перемещения железобетонных элементов. Кривизна оси при изгибе и жесткость элементов на участках без трещин в растянутой зоне. Расчет перемещения элементов.	2	–		–	2	
		Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям. Виды динамических воздействий. Динамический расчет по несущей способности и деформациям.	2	–		–	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Практическое занятие. Расчеты по образованию и раскрытию трещин элементов при различных силовых воздействиях.	–	2		–	2	
		Практическое занятие. Расчеты по деформациям элементов при различных силовых воздействиях.	–	2		–	2	
		Лабораторное занятие. Испытание предварительно напряженной железобетонной балки на прочность по нормальным сечениям.	–	2		–	2	
		Самостоятельная работа Расчет ширины раскрытия наклонных трещин. Подготовка к занятиям. Подготовка к защите лабораторных работ.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Кривизна оси при изгибе и жесткость элементов на участках с трещинами в растянутой зоне. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
		Самостоятельная работа Свободные и вынужденные колебания железобетонных элементов. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	
4	6	**Каменные и армокаменные конструкции. Общие сведения.**	**4**	–		**4**	**8**	Контрольная работа
			2	–		–	2	
		Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций. Расчет внецентренно и центрально-сжатых элементов по несущей способности, образованию и раскрытию трещин. Общие положения расчета стен зданий с жесткой и гибкой конструктивной схемой.	2	–		–	2	
		Самостоятельная работа Физико-механические свойства каменных кладок. Подготовка к занятиям.	–	–		2	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
		Самостоятельная работа Особенности конструирования и расчета комплексных и усиленных обоймами каменных конструкций. Подготовка к занятиям.	–	–		2	2	
5	6	**Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.** Конструктивные схемы зданий, общие принципы их компоновки. Компоновка стыков сборных элементов.	**10** 2	**2** –		**37,5** –	**49,5** 2	собеседование
		Плоские перекрытия зданий. Перекрытия балочные и безбалочные. Балочные сборные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами и плитами, работающими в двух направлениях. Конструктивные схемы и расчет.	2	–		–	2	
		Плоские перекрытия зданий. Безбалочные сборные и монолитные перекрытия. Конструктивные схемы и расчет.	2	–		–	2	
		Железобетонные фундаменты. Классификация. Нагрузки, действующие на фундаменты. Расчет и конструирование центрально и внецентренно загруженных железобетонных фундаментов.	2	–		–	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Рамные каркасные здания. Статический расчет, основные типы конструктивных решений железобетонных элементов. Крупнопанельные здания. Типы панелей, их сопряжения, конструктивные элементы и элементы жесткости. Многоэтажные здания из каменных кладок с включениями из железобетонных элементов.	2	–		–	2	
		Практическое занятие. Расчеты и проектирование фундаментов.	–	2		–	2	
		Практическое занятие. Подготовка данных для статического расчета на ЭВМ рам многоэтажных зданий.	–	2		–	2	
		Самостоятельная работа Принципы проектирования индустриальных сборных элементов. Подготовка к занятиям.	–	–		2	2	
		Самостоятельная работа Балочные сборно-монолитные перекрытия. Подготовка к занятиям.	–	–		4	4	
		Самостоятельная работа Расчет ж/б плитно-балочных конструкций на ЭВМ. Подготовка к занятиям.	–	–		0.5	0.5	
		Самостоятельная работа Конструкция и расчет ленточных и сплошных фундаментов. Подготовка к занятиям.	–	–		1	1	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
		Самостоятельная работа Курсовой проект (КП-1) "Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий".	–	–		20	20	
		Консультации			1,5		1,5	
		Консультации КП			1		1	
		Итого 6 семестр	**30**	**32**	**2.5**	**43.5**	**108**	Зачет, Защита КП
6	7	**Одноэтажные промышленные здания.** Классификация, объемно-планировочные решения и конструктивные схемы. Компоновочное решение. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Обеспечение устойчивости. Связи, требования и конструктивные решения.	**20**	**18**		**12**	**50**	собеседование Контрольная работа
			8	–		–	8	
		Железобетонные конструкции рамного типа. Классификация рам. Нагрузки, действующие на рамы. Расчет рамных конструкций. Членение рам на сборные элементы. Ригели (балки, фермы) и колонны рам. Конструирование и схемы армирования колонн. Узлы сопряжения рам.	4	–		–	4	
		Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Плиты покрытия: обычные ребристые, большепролетные (двойное "Т", коробчатого сечения и др.). Классификация стропильных конструкций. Нагрузки, действующие на стропильные конструкции. Расчет ферм и балок. Конструирование и схемы армирования ферм и балок.	8	–		–	8	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
		Практическое занятие. Подготовка данных для статического расчета на ЭВМ рам одноэтажных зданий.	–	6		–	6	
		Практическое занятие. Пример статического расчета на ЭВМ рам одноэтажных зданий.	–	6		–	6	
		Практическое занятие. Пример расчета и конструирования ферм.	–	6		–	6	
		Самостоятельная работа Монолитные одноэтажные рамные производственные здания. Подготовка к занятиям.	–	–		6	6	
		Самостоятельная работа Подкрановые железобетонные балки. Нагрузки. Конструирование и армирование. Подготовка к занятиям.	–	–		6	6	
7	7		**6**	**2**		**8**	**16**	собеседование
		Железобетонные конструкции зданий и сооружений, возводимых в особых условиях. Примеры конструктивных решений. Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений: принципы расчета и выбора объемно-планировочного и конструктивного решения, определения динамических характеристик зданий, особенности проектирования зданий и конструирования железобетонных элементов. Типовые серии сейсмостойких зданий. Особенности проектирования железобетонных элементов, эксплуатируемых в агрессивных средах (совместное действие низких температур и химической среды).	6	–		–	6	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
		Практическое занятие. Примеры расчета и конструктивных решений зданий и сооружений, возводимых в особых условиях**.**	–	2		–	2	
		Самостоятельная работа Конструирование и армирование железобетонных конструкций зданий и сооружений, возводимых в особых условиях. Подготовка к занятиям.	–	–		8	8	
8	7	**Проект каркаса одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне.** Содержание проекта: компоновка поперечной рамы и назначение размеров поперечных сечений элементов с учетом крановой нагрузки; определение нагрузок; статический расчет рамы; определение расчетных усилий в расчетных сечениях рамы.	**4**	**10**		**97,5**	**91,5**	собеседование Контрольная работа
			4	–		–	4	
		Практическое занятие. Пример расчета и конструирования поперечной рамы с учетом крановой нагрузки.	–	10		–	10	
		Самостоятельная работа Подбор арматуры и схема армирования колонны; расчет прочности предварительно напряженного ригеля по нормальным и наклонным сечениям; проверка трещиностойкости ригеля по нормальным и наклонным сечениям; расчет и проектирование сборного железобетонного фундамента стаканного типа. Подготовка к занятиям.	–	–		46	46	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	***ПЗ***	**К, КП**	**СРС**	**всего**	
		Самостоятельная работа Курсовой проект (КП-2) Расчет и конструирование железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне.	–	–		30	30	
		Консультации			1,5		1,5	
		Консультации КП			1		1	
		Итого 7 семестр	**30**	**30**	**2.5**	**117.5**	**180**	Защита КП
9	8	**Пространственные железобетонные конструкции.** Общие сведения о пространственных железобетонных конструкциях, их конструктивные особенности. Некоторые понятия из теории поверхностей. Способы образования поверхностей двойкой кривизны.	**2** 2			**4**	**6** 2	
		Самостоятельная работа Область применения пространственных железобетонных конструкций. Подготовка к занятиям.				4	4	
10	8	**Покрытия с длинными цилиндрическими оболочками.**	**2** 2	**4**		**4**	**10** 2	
		Практическое занятие по теме.		4			4	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				4	4	
11	**8**	**Призматические складки.**	**2** 2	**4**		**4**	**10** 2	
		Практическое занятие по теме.		4			4	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				4	4	
12	**8**	**Покрытия с короткими цилиндрическими оболочками.**	**2**	**4**		**4**	**10**	собеседование

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
			2				2	
		Практическое занятие по теме.		4			4	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				4	4	
13	8	**Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны, прямоугольные в плане**	**2**	**6**		**4**	**12**	Собеседование
			2				2	
		Практическое занятие по теме.		6			6	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				4	4	
14	8	**Покрытия с оболочками отрицательной гауссовой кривизны, прямоугольные в плане.**	**2**	**2**		**4**	**8**	
			2				2	
		Практическое занятие по теме.		2			2	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				4	4	
15	8	**Покрытия с составными оболочками, прямоугольными в плане.**	**2**	**2**		**6**	**10**	Собеседование
			2				2	
		Практическое занятие по теме.		2			2	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям.				6	6	
16	**8**	**Купольные покрытия. Своды.**	**5**	**1**		**11**	**17**	Собеседование
			5				5	
		Практическое занятие по теме.		1			1	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала.				11	11	
17	**8**	**Висячие покрытия.**	**3**	**1**		**15.9**	**19.9**	
			3				3	
		Практическое занятие по теме.	—	1			1	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	*ПЗ*	К, КП	СРС	всего	
		Самостоятельная работа Подготовка к занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала.	—	—		15.9	15.9	
		Консультации			1.1		1.1	
		Подготовка к экзамену				6	6	Собеседование
		Итого 8 семестр	**22**	**22**	**1.1**	**62.9**	**108**	**Экзамен**
		ВСЕГО за три семестра:	**82**	**84**	**6,1**	**223,9**	**396**	

5.2. Лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	6	Тема 1. Основные физико-механические свойства бетона.	Определение класса бетона неразрушающими методами контроля качества.	2
2	6	Тема 2. Изгибаемые элементы.	Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению.	4
3	6	Тема 2. Изгибаемые элементы.	Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по наклонному сечению.	4
4	6	Тема 2. Сжатые и растянутые элементы.	Испытание железобетонной колонны на внецентренное сжатие.	4
5	6	Тема 3. Железобетон и его предварительное напряжение.	Испытание предварительно напряженной железобетонной балки на прочность по нормальным сечениям.	2
		ИТОГО:		16

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 6

1. Курсовой проект (КП-1): «Расчет и конструирование железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания».

Студентами разрабатываются конструкции сборного железобетонного перекрытия (сборная плита перекрытия, ригель), сборной железобетонной колонны. Производится расчет по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний, и выполняются рабочие чертежи конструкций и арматурных изделий.

Семестр № 7

2. Курсовой проект (КП-2): «Расчет и конструирование железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне».

Студентами разрабатываются конструкции сборного железобетонного ригеля поперечной рамы (стропильная ферма или балка), ребристая плиты, сборной железобетонной колонны. Производится расчет по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний, и выполняются рабочие чертежи конструкций и арматурных изделий.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	6	Введение.	Область применения железобетонных и каменных конструкций. Подготовка к занятиям.	1
2		Основные физико-механические свойства бетона.	Подразделение бетонов по отдельным признакам. Подготовка к занятиям.	1
3		Арматура железобетона и ее назначение.	Механические свойства арматурных сталей. Подготовка к занятиям.	1
4		Железобетон и его предварительное напряжение.	Особенности заводского производства. Подготовка к занятиям.	1
5		Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета.	Основные положения методов расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим усилиям, по предельным состояниям первой и второй групп. Подготовка к занятиям.	1
6		Общий способ расчета прочности стержневых элементов.	Разрушение по растянутой и сжатой зонам. Подготовка к занятиям.	1

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
7		Изгибаемые элементы.	Расчет прочности по нормальным и наклонным сечениям элементов круглого сечения. Подготовка к занятиям.	1
8		Сжатые и растянутые элементы.	Расчет прочности на местное сжатие. Подготовка к занятиям.	1
9		Элементы подверженные изгибу и кручению.	Принцип расчета сложных сечений.	1
10		Трещиностойкость железобетонных элементов.	Расчет ширины раскрытия наклонных трещин. Подготовка к занятиям. Подготовка к защите лабораторных работ.	1
11		Перемещения железобетонных элементов.	Кривизна оси при изгибе и жесткость элементов на участках с трещинами в растянутой зоне. Подготовка к занятиям.	1
12		Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям.	Свободные и вынужденные колебания железобетонных элементов. Подготовка к занятиям.	1
13		Каменные и армокаменные конструкции.	Физико-механические свойства каменных кладок. Подготовка к занятиям.	2
14		Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций.	Особенности конструирования и расчета комплексных и усиленных обоймами каменных конструкций. Подготовка к занятиям.	2
15		Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.	Принципы проектирования индустриальных сборных элементов. Подготовка к занятиям.	2
16		Плоские перекрытия зданий.	Балочные сборно-монолитные перекрытия. Подготовка к занятиям.	4
17		Плоские перекрытия зданий.	Расчет ж/б плитно-балочных конструкций на ЭВМ. Подготовка к занятиям.	0.5
18		Железобетонные фундаменты.	Конструкция и расчет ленточных и сплошных фундаментов. Подготовка к занятиям.	1

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
19		Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий.	Курсовой проект (КП-1) "Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий".	20
ИТОГО часов в 6 семестре				**43,5**
20	7	Железобетонные конструкции рамного типа.	Монолитные одноэтажные рамные производственные здания. Подготовка к занятиям.	6
21		Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	Подкрановые железобетонные балки. Нагрузки. Конструирование и армирование. Подготовка к занятиям.	6
22		Железобетонные конструкции зданий и сооружений, возводимых в особых условиях. Примеры конструктивных решений.	Конструирование и армирование железобетонных конструкций зданий и сооружений, возводимых в особых условиях. Подготовка к занятиям.	8
23		Проект каркаса одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне.	Подбор арматуры и схема армирования колонны; расчет прочности предварительно напряженного ригеля по нормальным и наклонным сечениям; проверка трещиностойкости ригеля по нормальным и наклонным сечениям; расчет и проектирование сборного железобетонного фундамента стаканного типа. Подготовка к занятиям.	46
24		Проект каркаса одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне.	Курсовой проект (КП-2) Расчет и конструирование железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне.	30
ИТОГО часов в 7 семестре				**117.5**
25	8	Пространственные железобетонные конструкции.	Область применения пространственных железобетонных конструкций. Подготовка к занятиям.	4
26		Покрытия с длинными цилиндрическими оболочками.	Подготовка к занятиям.	4

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
27		Призматические складки.	Подготовка к занятиям.	4
28		Покрытия с короткими цилиндрическими оболочками.	Подготовка к занятиям.	4
29		Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны, прямоугольные в плане.	Подготовка к занятиям.	4
30		Покрытия с составными оболочками, прямоугольными в плане.	Подготовка к занятиям.	6
31		Купольные покрытия. Своды.	Подготовка к занятиям.	11
32		Висячие покрытия.	Подготовка к занятиям.	15.9
ИТОГО часов в 8 семестре:				**62,9**
ВСЕГО за три семестра:				**223.9**

Основная тема научно-исследовательской работы студентов: ***Применение железобетонных конструкций в особых условиях строительства.***

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник для вузов	Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: В 2 ч.: учебник для вузов. Ч.1: Железобетонные конструкции. М: Академия, 2011. - 432 с.	10
2	Учебное пособие	Попов Л.Н. Строительные материалы, изделия и конструкции [Текст] : учеб. пособие / Л. Н. Попов. - М. : ЦПП, 2010, 2012. - 467 с. - ISBN 5-88111-219-9.	59
3	Электронный ресурс: учебное пособие для бакалавров	Трофимов, Б.Я. Технология сборных железобетонных изделий[Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Б. Я Трофимов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/49473/, требуется регистрация Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1636-3	неограниченный доступ
4	Электронный ресурс: учебник для студентов ВПО	Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебник для студентов ВПО, обучающихся по направлению подготовки "Строительство", по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / О. Г. Кумпяк [и др.]. Электрон. дан. - М. : АСВ, 2011. - 672 с. - Режим доступа-: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273554, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 975-5-93093-822-7	неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
5	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Кузнецов, В.С. Железобетонные монолитные перекрытия и каменные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. С. Кузнецов, А. Н. Малахова, Е. А. Прокуронова. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2011- 216 с. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page.: =book_view&book_id=273555, требуется регистрация- Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-592-9.	неограниченный доступ
6	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Малахова А.Н. Железобетонные и каменные конструкции[Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Малахова. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2011. - 160 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page =book_view&book_id=273557, требуется регистрация. - Загл. с экрана- Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-751-0.	неограниченный доступ
7	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Колмогоров, А.Г. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам [Электронный ресурс] : учеб. по собие для студентов вузов / А. Г. Колмогоров, В. С. Плевков. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2011. - 496 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page =book_view&book_id=273741, требуется регистрация. - Загл. с экрана- Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-813-5.	неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
8	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Кузнецов, В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. С. Кузнецов. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2013. - 197с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page book_view&book_id=273860, требуется регистрация. - Загл. с экрана=. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-766-4.	неограниченный доступ
9	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Плевков, В.С. Лабораторные работы по курсу "Железобетонные и каменные конструкции" [Электронный ресурс]: учебное посо бие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2010. - 189 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page book_view&book_id=273774, требуется регистрация=. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-724-4.	неограниченный доступ
10	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата	Кузнецов, В.С. Железобетонные и каменные конструкции (Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета) [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата / В. С. Кузнецов. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2012. - 301с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page =book_view&book_id=274050, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-898-2.	неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
11	Электронный ресурс: справочное пособие	Добромыслов,А.Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета [Электронный ресурс]: справочное пособие / А. Н. Добромыслов. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2012. - 463 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page =book_view&book_id=273999, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-873-9.	неограниченный доступ
12	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Парфенов, С.Г. Проектирование железобетонных и сталежелезобетонных конструкций из ячеистых бетонов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов / С. Г. Парфенов, Е. А. Федоренко, Д. Ю. Пикин. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2012. - 192 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page =book_view&book_id=274090, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз.рус. - ISBN 978-5-93093-837-1.	неограниченный доступ

6.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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	**Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора**	**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**	**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**
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com	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	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	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений
Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система elibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-	

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	**Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора**	**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**	**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**
		42487 от 27.10.2010	
Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com	ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019	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	
Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru	ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
База данных Scopus	Лицензиат ФГБУ «Государственная публичная научно-		Возможен локальный сетевой доступ

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	**Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора**	**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**	**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**
	техническая библиотека России». Сублицензионный договор №SCOPUS/997 от 05.09.2019 Срок действия 01.01.2019-31.12.2019		
База данныхWeb of Science	Лицензиат ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». Сублицензионный договор №WoS/997от 05.09.2019 Срок действия 01.01.2019-31.12.2019		Возможен локальный сетевой доступ
Национальная электронная библиотека http://нэб.рф	ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-n от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен

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	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	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	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
			из Электронного читального зала
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ

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
Лира САПР «Академик сет 2017»	ООО «Лира сервис», сублицензионный договор №3314/К от 21.11.2017

SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N9105 от 09.01.2013 доп. соглашение №1 от 01.01.2017
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 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 специализи-рованной 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 специализи-рованной 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 специализи-рованной мебелью. Технические средства обучения: ПК Beno 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	Аудитория 34-09, оснащенная специализи-рованной 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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения.**
промежуточной аттестации		
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 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 «Железобетонные и каменные конструкции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель (и):
Старший преподаватель
кафедры строительных конструкций Святослав Григорьевич Кудряшов Подписано цифровой подписью: Святослав Григорьевич Кудряшов Дата: 2021.04.14 15:52:58 +03'00' Кудряшов С.Г.

Заведующий кафедрой строительных конструкций Татьяна Михайловна Гуревич Подписано цифровой подписью: Татьяна Михайловна Гуревич Дата: 2021.04.14 15:53:16 +03'00' Гуревич Т.М.