

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

ФОРМА ДОКУМЕНТА О СОСТОЯНИИ УМК ДИСЦИПЛИНЫ

Факультет Строительный

Кафедра Строительных конструкций, оснований и фундаментов им. проф. Борисова Ю.М.

Учебная дисциплина Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)
(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

по специальности/направлению подготовки бакалавра(с указанием профиля)/ направлению подготовки магистра(с указанием программы) направление 08.03.01 «Строительство»; профиль «Промышленное и гражданское строительство»

(код и наименование специальности/направления подготовки бакалавра(магистра) по классификатору специальностей ВПО)

№ п/п	Наименование элемента УМКД	Наличие (есть, нет)	Дата утверждения после разработки	Потребность в разработке (обновлении) (есть, нет)
1	Примерная рабочая программа для дисциплин, включенных в ФГОС	есть		нет
2	Рабочая программа	есть	2014	нет
3	Методические рекомендации по изучению дисциплины	есть	2014	нет
4	Конспект лекций, подготовленный разработчиком УМКД	есть	2014	нет
5	Учебно-методические материалы, разработанные на кафедре:	есть	2013	нет
6	учебники и учебные пособия (в т.ч. электронные)	нет	-	нет
	методические указания к лабораторным, практическим и семинарским занятиям	есть	-	нет
	методические указания по выполнению курсовых работ (проектов)	нет	-	есть
	обучающие компьютерные программы	-	-	-
7	Методические материалы для текущего, промежуточного и итогового контроля:	есть	2014	нет
8	тематика рефератов	-	-	-
	вопросы коллоквиумов	-	-	-
	задания для контрольных работ	-	-	-
	тематика курсовых работ (проектов);	-	-	-
	вопросы для подготовки к экзамену (зачету);	есть	2014	нет
	тексты задач (практических ситуаций) с примерами решений (не более пяти);	-	-	-
	экзаменационные билеты	есть	2014	нет
материалы тестовых заданий	есть	2014	нет	
9	Словарь терминов (гlossарий)	-	-	-
10	Образцы выполнения домашних заданий, рефератов, РГР, курсовых работ (проектов)	-	-	-
11	Список оборудования, используемого при изучении дисциплины	есть	2014	нет
12	Перечень технических средств, программного обеспечения и электронных обучающих материалов	есть	2014	нет
13	Карта обеспеченности дисциплины литературой	есть	2014	нет
14	Список сокращений и аббревиатур	-	-	-

Рассмотрено на заседании кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов им. профессора Борисова Ю.М.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ /Панфилов Д.В./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной работе
Д.К. Проскурин

« ____ » _____ 2015 г.

Дисциплина для учебного плана направления подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство», Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Кафедра Строительных конструкций оснований и фундаментов им. профессора Борисова Ю.М.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)

Разработчик (и) УМКД: к.т.н., доц. Ларионов С.Г.

Воронеж 2015

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой разработчика УМКД _____ /Панфилов Д.В./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ /Ткаченко А.Н./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Председатель Методической комиссии факультета _____ /Казаков Д.А./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания Методической комиссии № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Начальник учебно-методического управления
Воронежского ГАСУ _____ /Мышовская Л.П./
(подпись) (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана строительного факультета
_____ Емельянов Д.И.

« 24 » _____ 04 _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)

Направление подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство»

Профиль (Специализация) «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Нормативный срок обучения 4 года

Год начала подготовки: 2015

Форма обучения очная

Автор программы: Ларионов С.Г. (к.т.н., доц.)

Программа обсуждена на заседании кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов

« 14 » 04 _____ 2015 года Протокол № 7

Зав. кафедрой: Панфилов Д.В.

Воронеж 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

ФОРМА ДОКУМЕНТА О СОСТОЯНИИ УМК ДИСЦИПЛИНЫ

Факультет _____ Строительный

Кафедра Строительных конструкций, оснований и фундаментов им. проф. Борисова Ю.М.

Учебная дисциплина Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)
(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

по специальности/направлению подготовки бакалавра(с указанием профиля)/ направлению подготовки магистра(с указанием программы) направление 08.03.01 «Строительство»; профиль «Промышленное и гражданское строительство»

(код и наименование специальности/направления подготовки бакалавра(магистра) по классификатору специальностей ВПО)

№ п/п	Наименование элемента УМКД	Наличие (есть, нет)	Дата утверждения после разработки	Потребность в разработке (обновлении) (есть, нет)
1	Примерная рабочая программа для дисциплин, включенных в ФГОС	есть		нет
2	Рабочая программа	есть	2014	нет
3	Методические рекомендации по изучению дисциплины	есть	2014	нет
4	Конспект лекций, подготовленный разработчиком УМКД	есть	2014	нет
5	Учебно-методические материалы, разработанные на кафедре:	есть	2013	нет
6	учебники и учебные пособия (в т.ч. электронные)	нет	-	нет
	методические указания к лабораторным, практическим и семинарским занятиям	есть	-	нет
	методические указания по выполнению курсовых работ (проектов)	нет	-	есть
	обучающие компьютерные программы	-	-	-
7	Методические материалы для текущего, промежуточного и итогового контроля:	есть	2014	нет
8	тематика рефератов	-	-	-
	вопросы коллоквиумов	-	-	-
	задания для контрольных работ	-	-	-
	тематика курсовых работ (проектов);	-	-	-
	вопросы для подготовки к экзамену (зачету);	есть	2014	нет
	тексты задач (практических ситуаций) с примерами решений (не более пяти);	-	-	-
	экзаменационные билеты	есть	2014	нет
материалы тестовых заданий	есть	2014	нет	
9	Словарь терминов (глоссарий)	-	-	-
10	Образцы выполнения домашних заданий, рефератов, РГР, курсовых работ (проектов)	-	-	-
11	Список оборудования, используемого при изучении дисциплины	есть	2014	нет
12	Перечень технических средств, программного обеспечения и электронных обучающих материалов	есть	2014	нет
13	Карта обеспеченности дисциплины литературой	есть	2014	нет
14	Список сокращений и аббревиатур	-	-	-

Рассмотрено на заседании кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов им. профессора Борисова Ю.М.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ /Панфилов Д.В./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной работе
Д.К. Проскурин

« ____ » _____ 2015 г.

Дисциплина для учебного плана направления подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство», Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Кафедра Строительных конструкций оснований и фундаментов им. профессора Борисова Ю.М.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)

Разработчик (и) УМКД: к.т.н., доц. Ларионов С.Г.

Воронеж 2015

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой разработчика УМКД _____ /Панфилов Д.В./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ /Ткаченко А.Н./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Председатель Методической комиссии факультета _____ /Казаков Д.А./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол заседания Методической комиссии № _____ от « ____ » _____ 2015г.

Начальник учебно-методического управления
Воронежского ГАСУ _____ /Мышовская Л.П./
(подпись) (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана строительного факультета
_____ Емельянов Д.И.

«_____» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Железобетонные и каменные конструкции (Б1.В.ОД.9)

Направление подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство»
Профиль (Специализация) «Промышленное и гражданское строительство»
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Программа подготовки: прикладной бакалавриат
Нормативный срок обучения 4 года
Год начала подготовки: 2015
Форма обучения очная

Автор программы: Ларионов С.Г. (к.т.н., доц.)

Программа обсуждена на заседании кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов

«_____» _____ 2015 года Протокол № _____

Зав. кафедрой: Панфилов Д.В.

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Подготовить инженеров по промышленному и гражданскому строительству широкого профиля с изучением основ расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» в соответствии с видами профессиональной деятельности должен решать следующие профессиональные задачи:

в области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

– организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

– контроль за соблюдением технологической дисциплины;

– обслуживание технологического оборудования и машин;

– организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;

– участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

– реализация мер экологической безопасности;

– организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

– составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

– выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

В связи с вышеперечисленными задачами дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» являются:

- изучение физико–механических свойств бетона, стальной арматуры и железобетона;
- формирование знаний об особенностях сопротивления железобетонных и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
- овладение основами проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов;
- изучение конструктивных особенностей несущих железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- ознакомление с принципами компоновки конструктивных схем зданий из сборного и монолитного железобетона;
- формирование навыков конструирования узлов и стыков сборных железобетонных элементов;
- формирование навыков применения ЭВМ для расчета железобетонных и каменных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина **«Железобетонные и каменные конструкции» (Б1.В.ОД.9)** относится к основной дисциплине вариативной части учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины **«Железобетонные и каменные конструкции»** требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам базовой и вариативной части: «Физика», «Математика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Программирование и вычислительная техника», «Автоматизация расчетов строительных конструкций», «Композиционные материалы».

В результате изучения дисциплины **«Железобетонные и каменные конструкции»** обучающийся должен обладать общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

Дисциплина **«Железобетонные и каменные конструкции»** является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины **«Железобетонные и каменные конструкции»** направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической докумен-

тации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

теоретические основы сопротивления железобетонных и каменных элементов конструкций внешним воздействиям, принципы расчетов и проектирования конструкций из камня и железобетона, выполнения графической документации на железобетонные и каменные конструкции.

уметь:

выполнять расчеты и конструирование элементов железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, применять средства автоматизации проектирования.

владеть:

практическими навыками выполнения расчетов железобетонных и каменных конструкций по предельным состояниям в том числе с использованием стандартных программных комплексов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» составляет **6** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	8		
Аудиторные занятия (всего)	92	54	38		
В том числе:					
Лекции	30	18	12		
Практические занятия (ПЗ)	62	36	26		
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	88	54	34		
В том числе:					
Курсовой проект		-	КР		
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Зач.	Экз. 36		
Общая трудоемкость час	216	108	108		
зач. ед.	6	3	3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы теории расчета железобетонных конструкций, методы расчета.	Оценка Значение экспериментальных исследований в развитии теории расчета. Три стадии напряженно – деформированного состояния нормальных сечений железобетонных элементов. Методы расчета нормальных сечений по допускаемым напряжениям, по разрушающим усилиям. Основные положения, недостатки и преимущества метода. Метод расчета Ж.Б. конструкций по предельным состояниям. Сущность расчета по двум группам предельных состояний. Требования к трещиностойкости и прогибам Ж.Б. Классификация нагрузок по длительности действия. Коэффициенты надежности по нагрузкам и назначению сооружения. Коэффициенты сочетаний.
2	Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов	Элементы прямоугольного сечения с одиночной арматурой. Граничная относительная высота сжатой зоны. Случаи разрушения. Элементы прямоугольного сечения с двойной арматурой. Элементы таврового сечения. Расчетные случаи. Алгоритм расчета площади сечения ненапрягаемой арматуры, изгибаемых Ж.Б. элементов. Коэффициент армирования. Использование табличных коэффициентов.
3	Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов	Случаи разрушения по наклонным сечениям. Расчет элементов прямоугольного сечения на действие поперечной силы. Конструктивные требования, обеспечивающие прочность наклонных сечений на действие момента. Расчет прочности сжатой полосы бетона между наклонными трещинами.
4	Расчет прочности сжатых элементов	Классификация сжатых элементов в зависимости от величины эксцентриситета продольной силы. Случаи разрушения сжатых элементов. Расчет прочности сжатых элементов. Особенности конструирования сжатых элементов.
5	Растянутые элементы	Классификация растянутых элементов в зависимости от эксцентриситета продольной силы. Случаи разрушения растянутых элементов. Расчет прочности растянутых элементов. Особенности конструирования растянутых элементов.
6	Каменная кладка	Классификация камней и раствора. Виды каменной кладки. Прочность кладки. Стадия Н.С. Основные факторы, влияющие на прочность при сжатии. Прочность при растяжении, изгибе, срезе. Прочность при местном сжатии. Деформации кладки при центральном сжатии. Модуль упругости и модуль деформации.

		ции. Упругая характеристика кладки.
7	Преднапряженный железобетон	Сущность предварительного напряжения железобетона. Преимущества предварительно напряженного железобетона по сравнению с обычным. Способы натяжения арматуры. Назначение величины преднапряжения. Передаточная прочность бетона. Потери предварительного напряжения. Определение напряжений в бетоне при обжати. Стадии напряженного состояния железобетонных элементов с преднапряжением арматуры при растяжении и изгибе. Анкерровка предварительно напряженной арматуры.
8	Трещиностойкость железобетонных элементов	Сопротивление образованию трещин центрально-растянутых элементов. сопротивление образованию трещин изгибаемых, внецентренно растянутых и внецентренно сжатых элементов. Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси элементов. Определение M_{cr} по способу ядерных моментов. зачет по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента. сопротивление раскрытию трещин. Ширина раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элементов. Ширина раскрытия трещин наклонных к продольной оси элементов. сопротивление раскрытию трещин центрально – растянутых элементов. Коэффициент φ_s и φ_v . Напряжение в растянутой арматуре, расстояние между трещинами.
9	Перемещения железобетонных конструкций	Прогибы и кривизна железобетонных элементов на участках без трещин в растянутой зоне. Прогибы и кривизна железобетонных элементов на участках с трещинами. Осредненная жесткость Ж.Б. элементов с учетом трещин в растянутой зоне. Учет влияния начальных трещин в бетоне сжатой зоны преднапряженных элементов.
10	Принципы проектирования железобетонных конструкций	Общие рекомендации и система автоматизированного проектирования. Деформационные и осадочные швы. Стандартизация, унификация, типизация конструкций. Типовые серии. Технологичность сборных элементов. Расчетные схемы элементов в процессе транспортировки и монтаже, коэффициенты динамичности.
11	Стыки, концевые участки элементов сборных конструкций	Закладные детали. Монтажные петли и крепежные болты. Стыки сжатых стержневых элементов. Стыки ригелей с колоннами. Горизонтальные стыки стеновых элементов. Податливость стыков.
12	Конструкции плоских перекрытий	Монолитное ребристое перекрытие с балочными плитами. Конструктивное решение перекрытий. Расчет и конструирование балочных плит. Расчет и конструирование балок. Монолитные ребристые перекрытия с плитами, опертые по контуру. Конструктивное решение. Расчет и конструирование плит, опертых по контуру. Расчет и конструирование балок. Сборные балочные перекрытия. Конструктивное

		решение перекрытий. Расчет и конструирование ребристых и пустотных плит. Расчет и конструирование ригелей. Сборно-монолитные балочные перекрытия. Монолитные безбалочные перекрытия. Конструктивные особенности. Расчет методом предельного равновесия. Схемы образования пластических шарниров в зависимости от условий опирания.
13	Каменные и армокаменные конструкции	Расчет каменных элементов конструкций. Расчет сжатых элементов по несущей способности. Учет продольного изгиба. Расчет по образованию и раскрытию трещин. Расчет армокаменных элементов конструкций. Элементы с сетчатым армированием. Конструктивные особенности, процент армирования. Расчет прочности при сжатии. Элементы с продольным армированием. Конструктивные требования. Особенности расчета. Конструктивные схемы и расчет каменных конструкций зданий. Жесткая и упругая конструктивные схемы зданий. Предельные расстояния между поперечными стенами зданий. Деформационные швы. Расчет каменных конструкций многоэтажных зданий с жесткой конструктивной схемой. Расчет многоэтажных стен и столбов. Конструкция и расчет перемычек;

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1-3	4-6	7-9	10-13
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Экзамен	Все-го час.
1.	Основы теории расчета железобетонных конструкций, методы расчета.	2			6	2	10
2.	Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов	2	4		6	4	16
3	Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов	2	6		8	4	20
4	Расчет прочности сжатых элементов	2	6		8	4	20
5	Растянутые элементы	2	6		8	2	18

6	Каменная кладка	2			10	4	16
7	Преднапряженный железобетон	2	8		8	2	20
8	Трещиностойкость железобетонных элементов	2	8		8	2	20
9	Перемещения железобетонных конструкций	2	8		4	2	16
10	Принципы проектирования железобетонных конструкций				6	4	10
11	Стыки, концевые участки элементов сборных конструкций	2			6	2	10
12	Конструкции плоских перекрытий	4	8		4	2	18
13	Каменные и армокаменные конструкции	6	8		6	2	22

5.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	2	Расчет прочности нормальных сечении изгибаемых элементов, подбор количества арматуры. Решение прямых и обратных задач в различной постановке.	4
2	3	Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов при действии поперечных сил и изгибающих моментов. Выполняются расчеты плит и балок различного поперечного сечения.	6
3	4	Расчет прочности сжатых элементов при различных эксцентриситетах внешней нагрузки, в т.ч. с косвенным армированием	6
4	5	Расчеты прочности растянутых элементов в зависимости от случая приложения внешней нагрузки.	6
5	7	Компоновка и расчеты геометрических характеристик приведенных сечений железобетонных элементов, вычисление приведенных значений усилий предварительного обжатия.	8
6	8	Расчеты прочности и трещиностойкости преднапряженных железобетонных элементов с применением способа ядровых моментов	8
7	9	Расчеты прогибов преднапряженных и ненапрягаемых железобетонных конструкций	8
8	12	Расчет и конструирование балочных и безбалочных плоских перекрытий	8
9	13	Расчеты центрально и внецентренно сжатых каменных и армокаменных конструкций.	8

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В 8 семестре на дневном отделении выполняется курсовой проект на тему «Железобетонные и каменные конструкции многоэтажного гражданского здания».

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (профессиональная – ПК; обще- профессиональная – ОПК)	Форма контроля	Се- местр
1	2	3	4
1	ОПК-1. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен	8 6 8
2	ОПК-8.умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен	8 6 8
7	ПК-1.знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен	8 6 8
8	ПК-2.владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Курсовой проект (КП)	8
9	ПК-3.способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Курсовой проект (КП)	8
10	ПК-4.способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Курсовой проект (КП)	8

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КП	Т	Зачет	Экзамен
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составления расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	-	-	+	-	+	+
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменных конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	-	-	+	-	+	+
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	-	-	+	-	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

В 8 семестре результаты текущего контроля знаний (экзамен) оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составления расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников. Выполнение КП на оценку «отлично»
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменные конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; мето-	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала. Выполнение КП на оценку «хорошо»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ды расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составление расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменные конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составление расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал частичные знания лекционного материала. Выполнение КП на оценку «удовлетворительно»
Умеет	Выбирать оптимальные решения		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	железобетонных и каменные конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составление расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Не показал знаний из лекционного материала. «неудовлетворительно» выполненный КП.
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменные конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составления расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Не выполненный КП.
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменных конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобе-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	тонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В шестом семестре результаты контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составления расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменных конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Знает	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленных и гражданских зданий и сооружений; особенности проектирования несущих железобетонных конструкций для промышленных и гражданских зданий и сооружений; методы расчета конструкций по группам предельных состояний; методы расчета железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям в том числе с учетом предварительного напряжения. Основные принципы составления расчетных моделей для зданий и сооружений (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	Выбирать оптимальные решения железобетонных и каменных конструкций для применения в промышленных и гражданских зданиях и сооружениях с учетом особенностей здания или сооружения. Определять нагрузки, действующие на несущие конструкции; выбирать сетку колонн и предварительно назначать сечения железобетонных и каменных конструкций. Формировать расчетные модели зданий и сооружений в т.ч. для использования средств автоматизации расчетов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		
Владеет	Навыками самостоятельного расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, применяемых для промышленного и гражданского строительства (ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач.

Промежуточный контроль осуществляется проведением зачета по прилагаемому перечню вопросов с учетом результатов выполнения курсового проектирования.

7.3.1. Вопросы для зачета

- 1 Сущность ЖБ. Достоинства и недостатки ЖБ.
- 2 Метод расчета ЖБ по допускаемым напряжениям.
- 3 Метод расчета ЖБ по разрушающим нагрузкам.
- 4 Условия существования ЖБ. Толщина защитного слоя.
- 5 Метод расчета ЖБ по предельным состояниям. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры.
- 6 Конструирование монолитных плит. Основные положения расчета.
- 7 Конструирование плит с круглыми пустотами. Основные положения расчета.
- 8 Конструирование ребристых плит. Основные положения расчета.
- 9 Конструирование балок.
- 10 Стадии напряженного состояния нормального сечения ЖБ изгибаемого элемента.
- 11 Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с одиночным армированием.
- 12 Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с двойной арматурой.
- 13 Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с одиночным армированием таврового профиля.
- 14 Виды разрушения изгибаемых элементов на действие поперечных сил. Расчет прочности на действие поперечных сил по наклонной сжатой полосе.
- 15 Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонной трещине на действие поперечных сил.
- 16 Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонной трещине на действие изгибающих моментов.
- 17 Расчет внецентренно сжатых элементов с большими эксцентриситетами.
- 18 Расчет внецентренно сжатых элементов с малыми эксцентриситетами.
- 19 Сжатые элементы. Учет гибкости.
- 20 Растянутые элементы. Примеры растянутых элементов. Расчет центрально-растянутых элементов.
- 21 Расчет внецентренно растянутых элементов.
- 22 Фундаменты. Общие сведения. Отдельные фундаменты.

- 23 Расчет центрально-нагруженных фундаментов.
- 24 Внецентренно-нагруженные фундаменты.
- 25 Ленточные фундаменты.
- 26 Сплошные фундаменты.
- 27 Стадии работы кладки под нагрузкой при сжатии. Деформации кладки.
- 28 Расчет несущей способности элементов кладки при сжатии. Центральное сжатие.
- 29 Расчет несущей способности элементов кладки при сжатии. Внецентренное сжатие.
- 30 Армированные каменные конструкции (сетчатое армирование, продольное армирование)
- 31 Элементы, усиленные обоями.
- 32 Преднапряженный ЖБ. Общие положения. Преимущества. Области применения.
- 33 Основные расчетные положения и общие конструктивные требования. Потери преднапряжения в арматуре.
- 34 Центральнo-растянутые преднапряженные элементы. Последовательность изменения напряжений в бетоне и арматуре от момента изготовления до разрушения.
- 35 Изгибаемые преднапряженные элементы. Последовательность изменения напряжений в бетоне и арматуре от момента изготовления до разрушения.
- 36 Расчет преднапряженных центрально-растянутых элементов.
- 37 Расчет прочности нормального сечения преднапряженных изгибаемых элементов.
- 38 Расчет по образованию трещин нормальных сечений изгибаемых элементов (прямоугольная эпюра напряжений в сжатой зоне).
- 39 Расчет по образованию трещин нормальных сечений изгибаемых элементов (треугольная эпюра напряжений в сжатой зоне элемента).
- 40 Расчет по образованию трещин наклонных к продольной оси изгибаемых элементов.
- 41 Сопротивление раскрытию трещин центрально-растянутых элементов.
- 42 Сопротивление раскрытию трещин в изгибаемых элементах.
- 43 Закрытие трещин.
- 44 Жесткость и перемещения ЖБЭ. Основные положения.
- 45 Кривизна оси элемента при изгибе без трещин в растянутой зоне.
- 46 Кривизна оси элемента при изгибе с трещинами в растянутой зоне.
- 47 Расчет перемещений ЖБ изгибаемых элементов.
- 48 Узлы и стыки сборных конструкций. Шарнирное и жесткое примыкание ригелей к колоннам.
- 49 Узлы и стыки сборных конструкций. Стыки колонн.
- 50 Балочные сборные перекрытия.
- 51 Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами.
- 52 Монолитные ребристые перекрытия с плитами опертыми по контуру.
- 53 Монолитные безбалочные перекрытия.
- 54 Проектирование неразрезных ригелей.

- 55 Расчет и конструирование монолитной плиты.
- 56 Расчет и конструирование второстепенных балок.
- 57 Конструкции одноэтажных промзданий с мостовыми кранами. Элементы конструкций, компоновка здания.
- 58 Конструкции одноэтажных промзданий с мостовыми кранами. Поперечная рама.
- 59 Конструкции одноэтажных промзданий с мостовыми кранами. Система связей.
- 60 Конструкции одноэтажных промзданий. Балки покрытий.
- 61 Конструкции одноэтажных промзданий. Фермы покрытий.
- 62 Многоэтажные промышленные здания (рамные, рамно-связевые, связевые).
- 63 Многоэтажные гражданские здания.

7.3.2. Вопросы для экзамена

1. Изгибаемые железобетонные элементы. Особенности работы под нагрузкой.
2. Элементы прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Особенности расчета. Минимальное количество арматуры. Оптимальное количество для плит и балок.
3. Железобетонные элементы таврового сечения. Расчетные случаи.
4. Задачи подбора арматуры из условия обеспечения прочности.
5. Задачи проверки прочности изгибаемых железобетонных элемента.
6. Использование таблиц при расчетах изгибаемых железобетонных элементов.
7. Перераспределение изгибающих моментов в статически неопределимых железобетонных конструкциях.
8. Расчеты плит опертых по контуру методом предельного равновесия. Основные положения.
9. Расчеты безбалочных перекрытий методом предельного равновесия.
10. Особенности работы центрально и внецентренно нагруженных элементов.
11. Случайные и расчетные эксцентриситеты. Правила определения и назначения эксцентриситетов.
12. Работа элементов с большими и малыми эксцентриситетами.
13. Увеличение эксцентриситетов за счет изгиба продольной оси элементов. Критическая продольная сила.
14. Основные расчетные случаи при работе внецентренно нагруженных элементов.
15. Конструктивная и рабочая арматура. Назначение. Элементы с косвенным армированием.
16. Расчеты прочности элементов с косвенным армированием. Конструктивные требования.
- 17.стыки сборных железобетонных колонн. Основные типы. Конструкция.

18. Конструктивные требования при назначении поперечного армирования сжатых железобетонных элементов.
19. Предварительное напряжение железобетонных конструкций. Цели и задачи.
20. Способы создания предварительного напряжения.
21. Натяжение арматуры на упоры и на бетон.
22. Расчеты прогибов железобетонных конструкций. Категории ограниченный прогибов.
23. Расчеты железобетонных конструкций по образованию трещин.
24. Расчеты железобетонных конструкций по раскрытию трещин. Категории требований по трещиностойкости.
25. Расчеты статически неопределимых железобетонных конструкций. Перераспределение моментов.
26. Расчеты железобетонных элементов по упругой стадии и с образованием пластических шарниров. Метод предельного равновесия. Основные положения.
27. Напряженное состояние каменной кладки. Стадии работы каменной кладки под нагрузкой.
28. Расчеты прочности центрально нагруженных каменных элементов.
29. Расчеты прочности внецентренно нагруженных каменных элементов.
30. Совместная работа каменных стен и элементов каркаса.
31. Расчет и конструирование армокаменных конструкций.
32. Конструирование комбинированных каменных конструкций.
33. Местная прочность каменной кладки.
34. Сборно-монолитные железобетонные конструкции. Основные типы. Особенности конструирования.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные положения и особенности проектирования железобетонных и каменных конструкций промышленных и гражданских зданий, сооружений	ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен
2	Виды железобетонных и каменных конструкций, применяемых для гражданских и промышленных зданий, строительства сооружений	ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен
3	Особенности проектирования предварительно	ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Курсовой проект (КП)

	напряженных железобетонных конструкций		Зачет Экзамен
4	Расчет железобетонных и каменных конструкций по двум группам предельных состояний	ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен
5	Особенности проектирования конструкций одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-1	Курсовой проект (КП) Зачет Экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете не должен превышать двух астрономических часов. С зачета снимается материал курсового проекта, который обучающийся выполнил в течение семестра на оценку «хорошо» или «отлично».

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач, предлагаемых преподавателем, с использованием учебной и нормативно-справочной литературы.
Курсовой проект	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, выполнение расчетных и графических заданий, составляющих курсовой проект.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ ПП	Наименование дисциплин, входящих в заявленную образовательную программу	Автор, название, место издания, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Количество экземпляров
Основная литература			
1	Железобетонные и каменные конструкции	Железобетонные и каменные конструкции: Учебник / под ред. В. М. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. :Высш. шк., 2002– 875 с. : ил. – Библиогр. в конце кН. –ISBN 5-06-003162 -4	200
2	Железобетонные и каменные конструкции	Смоляго Г.А. Основы курса Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смоляго Г.А., Дронов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 203 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28873 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISBN: 978-5-361-00142-2	Электронная версия на сайте IPRbooks
Дополнительная литература			
3	Железобетонные и каменные конструкции	Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций; М., Высшая школа, 2006, 503 с. ISBN: 5-06-004437-8 :321-00	50
4	Железобетонные и каменные конструкции	Басов Ю.К. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Басов Ю.К., Зайцева С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11403 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISBN: 978-5-209-03465-0	Электронная версия на сайте IPRbooks
5	Железобетонные и каменные конструкции	Бедов Анатолий Иванович. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций [Текст] : учебное пособие : рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. - Москва : АСВ, 2006 (Киров : ОАО "Дом печати - Вятка", 2006). - 566 с. : ил. - Библиогр.: с. 563-566.	110

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Методические указания по разработке расчетно-конструктивного раздела (расчет железобетонных и каменных конструкций) к выпускной квалификационной работе бакалавра по направлению «Строительство»	Методические указания	Ларионов С.Г., Поликутин А.Э., Макарычев К.В.	2014	Библиотека ВГАСУ, 120 экз.
2	Железобетонные и каменные конструкции	Учебник	Под ред. Бондаренко В.М.	2007	Библиотека ВГАСУ, 16 экз.
3	Методические указания к лабораторным работам по курсу железобетонные и каменные конструкции	Методические указания	Никулин А.В., Ларионов С.Г., Назаренко Н.Г.	2001	Библиотека ВГАСУ, 44 с. 100 экз.
4	Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»	Методические указания	Ларионов С.Г.	2006	Библиотека ВГАСУ, 40 с. 50 экз.
5	Железобетонные и каменные конструкции	Учебник: в 2ч	Кудзис А.П.	1988	Библиотека ВГАСУ, 233 экз.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

10.1.1 Основная литература:

1. Железобетонные и каменные конструкции: Учебник / под ред. В. М. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2002– 875 с. : ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-06-003162 -4

2. **Смоляго Г.А.** Основы курса Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смоляго Г.А., Дронов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28873>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю **ISBN: 978-5-361-00142-2**

10.1.2 Дополнительная литература:

1. **Бондаренко В.М., Римшин В.И.** Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций; М., Высшая школа, 2006, 503 с. **ISBN: 5-06-004437-8 :321-00**

2. **Басов Ю.К.** Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Басов Ю.К., Зайцева С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11403>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю **ISBN: 978-5-209-03465**

3. **Бедов Анатолий Иванович.**

Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций [Текст] : учебное пособие : рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. - Москва : АСВ, 2006 (Киров : ОАО "Дом печати - Вятка", 2006). - 566 с. : ил. - Библиогр.: с. 563-566.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронный почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

1. www.rflira.ru
2. www.scadgroup.com
3. <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2> Электронная библиотека

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Персональные компьютеры
2. Сетевая версия программного комплекса «Лири-САПР»
3. Принтер лазерный HP
4. Картриджи для заправки принтера
5. Точка доступа к сети INTERNET

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» следует стремиться к выработке у студентов устойчивых практических навыков по расчетам и конструированию железобетонных и каменных элементов, обеспечить применение современных ВК при решении задач и проверки ручных расчетов на практических занятиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Руководитель ОПОП _____ Ткаченко А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень, звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

« _____ » _____ 2015 г., протокол № _____.

Председатель _____
ученая степень и звание, подпись _____ инициалы, фамилия

Эксперт _____
(место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

М П
организации

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Персональные компьютеры
2. Сетевая версия программного комплекса «Лира-САПР»
3. Принтер лазерный HP
4. Картриджи для заправки принтера
5. Точка доступа к сети INTERNET

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» следует стремиться к выработке у студентов устойчивых практических навыков по расчетам и конструированию железобетонных и каменных элементов, обеспечить применение современных ВК при решении задач и проверки ручных расчетов на практических занятиях.

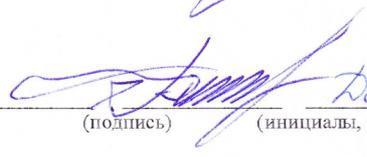
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Руководитель ОПОП К.Т.Н., проф.  Ткаченко А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень, звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

«24» 09 2015 г., протокол № 71.

Председатель К.Т.Н., проф.  Казаков Д.А.
ученая степень и звание, подпись (инициалы, фамилия)

Эксперт ООО ПП "Сиссетрой" Директор  Демченко А.Г.
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

