

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 21.05.2024 09:33:02  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
С.П. Санников

«30» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Железобетонные и каменные конструкции**

специальность:

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация:

**Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

форма обучения:

**очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений к результатам освоения дисциплины "Железобетонные и каменные конструкции".

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры строительные конструкции  
Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  В.Ф. Бай  
«27» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

В.А. Демин, доцент кафедры строительные конструкции СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование мировоззрения обучающихся и в развитии у них инженерного мышления, связанной с подготовкой обучающихся, обладать профессиональными знаниями и умениями в области строительных железобетонных и каменных конструкций, умеющих разрабатывать эффективные проектные решения и квалифицированно производить расчет данных конструкций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся сбору и систематизации исходных данных для проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;
- научить обучающихся расчету и конструированию железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;
- ознакомить обучающихся с подготовкой проектной и рабочей документации, оформлению законченных проектных и конструкторских работ;
- привить обучающимся навык обеспечения соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знания:*

- основ высшей математики;
- основных физических явлений, законов и понятий;
- основ химии и строительных материалов;
- основных методов расчета строительных конструкций;
- правил транспортировки, складирования и монтажа строительных конструкций;
- основ архитектуры зданий и сооружений;
- основных программно-вычислительных комплексов (лицензионных);

*умения:*

- использовать математического аппарата для решения задач проектирования;
- определять виды и величины внутренних усилий в элементах конструкций, а также определять местоположение точек и сечений с максимально опасным сочетанием внутренних усилий;
- разрабатывать объемно-планировочных решения зданий и выполнение чертежей отдельных конструкций и здания в целом;
- выполнять расчеты конструкций методами строительной механики;

- применять полученные знания по дисциплинам, являющимся основой для изучения данной дисциплины;

*владения:*

- методиками расчета с использованием современных программно-вычислительных комплексов с целью вычисления значений внутренних усилий и автоматизированного проектирования конструкций в целом, отдельных деталей и узлов;

- навыками составления расчетных схем строительных конструкций;

- навыками проектирования ограждающих конструкций с учетом энергосбережения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин "Высшая математика", "Химия", "Физика", "Теоретическая механика", "Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности", "Строительная механика" и служит основой для освоения дисциплин "Обследование, испытания зданий и сооружений", "Основы научных исследований", "Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций", "Мониторинг технического состояния при строительстве и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений", "Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений", подготовкой к сдаче и сдача государственного экзамена и для подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
1	2	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знать (З1) информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
		Уметь (У1) использовать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
		Владеть (В1) информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте
	ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З2) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		Уметь (У2) использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		Владеть (В2) информацией с помощью информационных и компьютерных технологий
ОПК-2.5 Применение прикладного	Знать (З3) применение прикладного программного обеспечения для разработки	

	программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	и оформления технической документации
		Уметь (У3) применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
	ОПК-2.6 Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Владеть (В3) прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации
		Знать (З4) прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
		Уметь (У4) применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
		Владеть (В4) прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
	ОПК-2.8 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Знать (З5) состав информационной модели объекта строительства
		Уметь (У5) редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения
		Владеть (В5) прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта
	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь (У6) применять сведения с использованием профессиональной терминологии		
Владеть (В6) основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии		
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности		Знать (З7) информацию об решении задач
		Уметь (У7) применять информацию при решении задач
		Владеть (В7) информацией при решении задач
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения		Знать (З8) основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем
		Уметь (У8) формулировать задачи основных проблем отрасли
		Владеть (В8) знаниями для решения основных проблем отрасли
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности		Знать (З9) нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь (У9) пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть (В9) нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной

		деятельности
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З10) способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	
	Уметь (У10) решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	
	Владеть (В10) способами и методами решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать (З11) перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	
	Уметь (У11) составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	
	Владеть (В11) необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач	
ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать (З12) решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
	Уметь (У12) решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	
	Владеть (В12) способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знать (З13) планировочные схемы здания	
	Уметь (У13) выбирать планировочные схемы здания	
	Владеть (В13) методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки	
ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать (З14) конструктивные схемы здания	
	Уметь (У14) подбирать конструктивные схемы здания	
	Владеть (В14) методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки	
ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знать (З15) типы и габариты строительных конструкций	
	Уметь (У15) выбирать типы и габариты строительных конструкций	
	Владеть (В15) методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки	
ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Знать (З16) условия работы строительных конструкций	
	Уметь (У16) оценивать работу строительных конструкций	
	Владеть (В16) методами оценки условий работы строительных конструкций	
ОПК-3.13 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать (З17) оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
	Уметь (У17) оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	
	Владеть (В17) методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	

<p style="text-align: center;">ОПК-4</p> <p>Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p style="text-align: center;">ОПК-4.1</p> <p>Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p>Знать (З18) нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
		<p>Уметь (У18) выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
		<p>Владеть (В18) навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
	<p style="text-align: center;">ОПК-4.2</p> <p>Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать (З19) основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
		<p>Уметь (У19) выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
		<p>Владеть (В19) навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
	<p style="text-align: center;">ОПК-4.4</p> <p>Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации</p>	<p>Знать (З20) нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации</p>
		<p>Уметь (У20) владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации</p>
		<p>Владеть (В20) навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации</p>
	<p style="text-align: center;">ОПК-4.5</p> <p>Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знать (З21) информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
		<p>Уметь (У21) пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>

		Владеть (B21) способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	Знать (322) проект нормативного и распорядительного документа Уметь (У22) составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа Владеть (B22) навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа
	ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать (323) проектную документацию в области капитального строительства Уметь (У23) разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства Владеть (B23) навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать (324) техническое задание на проектирование Уметь (У24) составлять техническое задание на проектирование Владеть (B24) навыками составления технического задания на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (325) исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем Уметь (У25) выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем Владеть (B25) способами выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знать (326) техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования Уметь (У26) составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования Владеть (B26) навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
	ОПК-6.4 Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ	Знать (327) проект заключения по результатам изыскательских работ Уметь (У27) составлять проект заключения по результатам изыскательских работ Владеть (B27) навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ
	ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать (328) состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование Уметь (У28) выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование Владеть (B28) методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать (З29) объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
	Уметь (У29) выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
	Владеть (В29) навыками выбора объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знать (З30) проект элемента строительной конструкции здания
	Уметь (У30) разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания
	Владеть (В30) навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать (З31) графическую часть проектной документации здания
	Уметь (У31) выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	Владеть (В31) навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Знать (З32) распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
	Уметь (У32) формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
	Владеть (В32) навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знать (З33) перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	Уметь (У33) определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
	Владеть (В33) навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента	Знать (З34) расчётные схемы здания (сооружения)
	Уметь (У34) составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия

	строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		Владеть (В34) навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать (З35) как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		Уметь (У35) оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		Владеть (В35) навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.19 Динамический расчёт стержневой системы	Знать (З36) динамический расчёт стержневой системы
		Уметь (У36) выполнять динамический расчёт стержневой системы
		Владеть (В36) навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы
	ОПК-6.23 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Знать (З37) основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
		Уметь (У37) определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
		Владеть (В37) навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Знать (З38) порядок защиты результатов проектных решений
		Уметь (У38) защищать полученные результаты проектных решений
		Владеть (В38) информацией о защите результатов проектных работ
	ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Знать (З39) информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
		Уметь (У39) оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
		Владеть (В39) методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
	ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной	Знать (З40) соответствие проектной документации и/или результатов

	документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		Уметь (У40) производить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		Владеть (В40) методами оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-6.28 Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Знать (З41) проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
		Уметь (У41) составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
		Владеть (В41) навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
	ОПК-6.29 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать (З42) правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
		Уметь (У42) производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора
		Владеть (В42) методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	17	17	17	93	курсовой проект, экзамен
	4/8	17	34	0	129	курсовой проект, экзамен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
<b>7 семестр</b>									
1	1	Сущность железобетона	1	1	0	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.4	тест
2	2	Основные физико-механические свойства бетона и железобетона	3	2	4	4	13	ОПК-2.1 ОПК-2.4	тест
3	3	Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.	3	4	7	5	19	ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-3.1	тест
4	4	Изгибаемые железобетонные элементы.	4	4	6	7	21	ОПК-2.6 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.7	Задачи, тест
5	5	Сжатые и растянутые элементы прямоугольного и таврового профилей.	4	4	0	7	15	ОПК-2.6 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.7	Задачи, тест
6	6	Сущность предварительного напряжения. Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин. Расчет по деформациям.	2	2	0	5	9	ОПК-2.6 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.7	тест
		Курсовой проект	-	-	-	36	36	ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.8 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13	Устная защита
		Экзамен	-	-	-	27	27	ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.8 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9	Экзаменационные вопросы и задания

								ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13	
		ИТОГО	17	17	17	93	144	X	X
<b>8 семестр</b>									
7	7	Каменные и армокаменные конструкции.	1	2	0	7	10	ОПК-4.1 ОПК-3.12	задачи
8	8	Перекрытия сборные и монолитные.	4	8	0	10	22	ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7	Задачи, тест
9	9	Конструктивные схемы многоэтажных и одноэтажных промышленных зданий.	4	8	0	10	22	ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.15 ОПК-6.17	тест
10	10	Колонны одноэтажных зданий.	1	2	0	7	10	ОПК-6.8 ОПК-6.13 ОПК-6.17 ОПК-6.18 ОПК-6.19 ОПК-6.23 ОПК-6.24 ОПК-6.25 ОПК-6.26 ОПК-6.28 ОПК-6.29	задачи
11	11	Железобетонные фундаменты.	2	4	0	10	16	ОПК-6.8 ОПК-6.13 ОПК-6.17 ОПК-6.18	задачи
12	12	Стропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.	2	4	0	10	16	ОПК-6.8 ОПК-6.13 ОПК-6.17 ОПК-6.18 ОПК-6.19	тест
13	13	Подстропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.	2	4	0	9	15	ОПК-6.8 ОПК-6.13 ОПК-6.17 ОПК-6.18 ОПК-6.19	тест
14	14	Сооружения башенного типа.	1	2	0	3	6	ОПК-6.8 ОПК-6.13 ОПК-6.17 ОПК-6.18 ОПК-6.19	тест

	Курсовой проект	-	-	-	36	36	ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.15 ОПК-6.17	Устная защита
	Экзамен	-	-	-	27	27	ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.15 ОПК-6.17	Экзаменационные вопросы и задания
	ИТОГО	17	34	0	129	180	X	X
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>222</b>	<b>324</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

**5.2. Содержание дисциплины.**

**5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

**Раздел 1 Сущность железобетона.**

**Тема 1: Вводная часть.**

Введение. Задачи курса. Исторический очерк. Сущность железобетона. Области применения железобетонных и каменных конструкций. Перспективы развития.

## **Раздел 2 Основные физико-механические свойства бетона и железобетона.**

### **Тема 2: Основные физико-механические свойства бетона.**

Структура бетона. Физические основы прочности бетона. Проектные классы и марки бетона. Модуль деформации бетона. Деформативные свойства бетона. Усадка и ползучесть бетона и их влияние на напряженное состояние конструкций.

### **Тема 3: Основные физико-механические свойства арматуры.**

Назначение арматуры, классификация арматурных сталей, классы арматуры. Свариваемость, хладоломкость, предел выносливости арматурных сталей. Виды предварительно-напряженной арматуры.

Арматурные изделия. Основные физико-механические свойства железобетона. Совместная работа бетона и арматуры. Влияние различных факторов на сцепление арматуры с бетоном.

## **Раздел 3 Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.**

### **Тема 4: Основные положения методов расчета.**

Основные положения методов расчета сечений по допускаемым напряжениям и разрушающим усилиям.

Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.

Две группы предельных состояний. Основные расчетные требования.

### **Тема 5: Прочностные характеристики бетона и арматуры. Классификация нагрузок.**

Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры.

Нормативные и расчетные нагрузки.

## **Раздел 4 Изгибаемые железобетонные элементы.**

### **Тема 6: Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.**

Изгибаемые железобетонные элементы. Характер их разрушения по нормальным сечениям. Расчетная схема внутренних усилий. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.

### **Тема 7: Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля.**

Расчет прочности по нормальным сечениям железобетонных элементов любого профиля, симметричного относительно силовой плоскости. Условия применения расчетных формул. Максимальный и минимальный коэффициент армирования. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной и двойной арматурой. Экономический принцип подбора сечений. Понятие об оптимальном сечении.

### **Тема 8: Расчет прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.**

Расчет прочности элементов таврового профиля с одиночной и двойной арматурой. Расчет прочности элементов сложных профилей с жесткой арматурой.

### **Тема 9: Расчет прочности по наклонным сечениям.**

Виды разрушения по наклонным сечениям. Расчет прочности по наклонным сечениям. Расчет прочности наклонных сечений по поперечной силе. Условия применения расчетных формул. Расчет поперечных и наклонных стержней. Расчет прочности наклонных сечений по

изгибающему моменту. Конструктивные требования, обеспечивающие прочность наклонных сечений по изгибающему моменту. Анкеровка продольной арматуры на опоре.

## **Раздел 5 Сжатые и растянутые элементы прямоугольного и таврового профилей.**

### **Тема 10: Внецентренно - сжатые элементы прямоугольного и таврового профилей.**

Экспериментальные данные о характере разрушений при больших и малых эксцентриситетах. Расчетные схемы внутренних усилий и расчетные формулы. Учет влияния гибкости элемента и длительного действия нагрузки. Элементы с косвенным армированием и жесткой арматурой. Расчет элементов прямоугольного, таврового и двутаврового профиля при больших и малых эксцентриситетах, подбор сечения арматуры при симметричном и несимметричном армировании.

### **Тема 11: Растянутые элементы прямоугольного профиля.**

Центрально-растянутые железобетонные элементы. Экспериментальная зависимость. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Внецентренно-растянутые элементы прямоугольного профиля. Расчетные схемы внутренних усилий и расчетные формулы при больших и малых эксцентриситетах.

## **Раздел 6 Сущность предварительного напряжения. Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин. Расчет по деформациям.**

### **Тема 12: Сущность предварительного напряжения.**

Область применения предварительно напряженных железобетонных конструкций. Достоинства и недостатки предварительно напряженных железобетонных конструкций. Методы и способы предварительного напряжения железобетонных конструкций. Материалы и изделия для предварительно напряженных железобетонных конструкций. Начальная и контролируемая величины предварительного напряжения арматуры.

### **Тема 13: Потери предварительного напряжения арматуры.**

Потери предварительного напряжения арматуры, их классификация.

### **Тема 14: Предварительно напряженные элементы.**

Центрально-растянутые предварительно напряженные элементы, стадии напряженно-деформированного состояния при натяжении на упоры и на бетон. Расчет центрально-обжимаемых элементов в стадии изготовления и в стадии эксплуатации. Изгибаемые предварительно напряженные элементы. Геометрические характеристики сечения изгибаемых предварительно напряженных элементов. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых предварительно напряженных элементов при натяжении на упоры и натяжении на бетон.

### **Тема 15: Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин.**

Расчет образования и ширины раскрытия трещин центрально-растянутых элементов.

Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин изгибаемых, внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых элементов в стадии изготовления и эксплуатации.

Расчет трещиностойкости наклонных сечений элементов.

### **Тема 16: Расчет по деформациям.**

Расчет по деформациям изгибаемых, внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых элементов железобетонных конструкций.

## **Раздел 7 Каменные и армокаменные конструкции.**

### **Тема 17: Каменные и армокаменные конструкции.**

Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства каменных кладок. Расчет элементов каменных конструкций. Расчет элементов армокаменных конструкций. Конструктивные схемы и расчет каменных конструкций зданий. Жесткая и упругая конструктивные схемы зданий. Расчет каменных конструкций многоэтажных зданий с жесткой конструктивной схемой.

## **Раздел 8 Перекрытий сборные и монолитные.**

### **Тема 18: Сборные перекрытия.**

Классификация перекрытий. Сборные балочные перекрытия. Компоновка конструктивной схемы. Проектирование и конструирование плоских и ребристых плит. Расчет и конструирование ригеля сборного перекрытия с учетом неупругой работы бетона. Стыки и узлы сборных железобетонных конструкций, расчет и конструирование стыков и узлов.

### **Тема 19: Монолитные перекрытия.**

Компоновка конструктивной схемы монолитного перекрытия. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами. Расчет и конструирование плиты монолитного ребристого перекрытия с учетом перераспределения усилий. Расчет и конструирование главной и второстепенной балок по упругой схеме и с учетом перераспределения усилий. Схемы армирования. Эпюра материалов главной и второстепенной балок. Монолитные ребристые перекрытия с плитами, опертыми по контуру. Компоновка конструктивной схемы. Расчет прочности и прогибов плит опертых по контуру, армирование плит. Расчет и конструирование балок.

### **Тема 20: Безбалочные перекрытия.**

Сборные и монолитные. Конструктивные решения перекрытий, типы капителей. Расчет сборных и монолитных безбалочных перекрытий.

## **Раздел 9 Конструктивные схемы многоэтажных и одноэтажных промышленных зданий.**

### **Тема 21: Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий.**

Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Обеспечение пространственной жесткости системы. Рамные, рамно-связевые и связевые системы. Расчет и конструирование. Общие принципы проектирования крупнопанельных зданий. Принципы расчета многоэтажных зданий на вертикальные и горизонтальные нагрузки.

### **Тема 22: Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий.**

Конструктивные схемы одноэтажных каркасных зданий. Расчетная схема каркаса и нагрузки. Температурный блок каркаса. Система связей и учет пространственной работы каркаса. Основы расчета поперечных и продольных рам каркасов одноэтажных зданий. Сочетания усилий.

## **Раздел 10 Колонны одноэтажных зданий.**

### **Тема 23: Колонны одноэтажных зданий.**

Колонны одноэтажных зданий. Классификация. Расчет и конструирование. Армирование колонн.

## **Раздел 11 Железобетонные фундаменты.**

### **Тема 24: Железобетонные фундаменты мелкого заложения.**

Классификация. Техничко-экономические показатели. Отдельные железобетонные фундаменты, расчет и конструирование. Ленточные фундаменты. Конструирование ленточных фундаментов.

### **Тема 25: Плитные фундаменты.**

Фундаментные плиты. Принципы расчета фундаментных балок на упругом основании.

## **Раздел 12 Стропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.**

### **Тема 26: Стержневые стропильные конструкции.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий в элементах ферм. Расчет и конструирование основных узлов. Техничко-экономические показатели.

### **Тема 27: Стропильные балки.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий. Расчет и конструирование. Техничко-экономические показатели.

### **Тема 28: Арка с затяжкой.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий. Расчет и конструирование. Техничко-экономические показатели.

### **Тема 29: Плита 2Т и коробчатый настил.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий. Расчет и конструирование. Техничко-экономические показатели.

## **Раздел 13 Подстропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.**

### **Тема 30: Подстропильные балки.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий. Расчет и конструирование. Техничко-экономические показатели.

### **Тема 31: Подстропильные фермы.**

Классификация. Расчетные схемы. Сбор нагрузок и определение усилий. Расчет и конструирование. Техничко-экономические показатели.

## **Раздел 14 Сооружения башенного типа.**

### **Тема 32: Сооружения башенного типа.**

Сооружения башенного типа. Башни, мачты, дымовые трубы. Особенности расчета и конструирования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>7 семестр</b>					
1	1	1	0	0	Сущность железобетона.
2	2	1,5	0	0	Основные физико-механические свойства бетона.
3		1,5	0	0	Основные физико-механические свойства арматуры.
4	3	1,5	0	0	Основные положения методов расчета.
5		1,5	0	0	Прочностные характеристики бетона и арматуры. Классификация нагрузок.
6	4	1	0	0	Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
7		1	0	0	Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля.
8		1	0	0	Расчет прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.
9		1	0	0	Расчет прочности по наклонным сечениям.
10	5	2	0	0	Внецентренно - сжатые элементы прямоугольного и таврового профилей.
11		2	0	0	Растянутые элементы прямоугольного профиля.
12	6	2	0	0	Предварительно напряженные элементы. Потери предварительного напряжения арматуры. Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин. Расчет по деформациям.
13					
14					
15					
16	Итого	17	0	0	
<b>8 семестр</b>					
17	7	1	0	0	Каменные и армокаменные конструкции.
18	8	1,5	0	0	Сборные перекрытия.
19		1,5	0	0	Монолитные перекрытия.
20		1	0	0	Безбалочные перекрытия.
21	9	2	0	0	Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий.
22		2	0	0	Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий.
23	10	1	0	0	Колонны одноэтажных зданий.
24	11	2	0	0	Железобетонные фундаменты.
25					
26	12	2	0	0	Стропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.
27					
28					
29					
30	13	2	0	0	Подстропильные конструкции одноэтажных промышленных зданий.
31					
32	14	1	0	0	Сооружения башенного типа.
	Итого:	17	0	0	
	Всего:	34	0	0	

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>7 семестр</b>					
1	1	1	0	0	Сущность железобетонных конструкций. Материалы для железобетонных элементов
2	2	2	0	0	Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона
3	3, 4, 5	2	0	0	Армирование изгибаемых и сжатых элементов.
		2	0	0	Основные конструктивные требования при армировании изгибаемых и сжатых элементов

4	3, 4, 5	2	0	0	Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профиля. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов при действии поперечной силы.
		2	0	0	Расчет изгибаемых элементов по образованию трещин. Расчет изгибаемых элементов на раскрытие трещин. Расчет прогибов изгибаемых элементов.
5	3, 4, 5	2	0	0	Расчет внецентренно-сжатых элементов, нагруженных силой с малым эксцентриситетом. Расчет внецентренно-сжатых элементов, нагруженных силой с большим эксцентриситетом.
		2	0	0	Расчет внецентренно-растянутых элементов, нагруженных силой с малым эксцентриситетом. Расчет внецентренно-растянутых элементов, нагруженных силой с большим эксцентриситетом.
6	6	2	0	0	Сущность предварительного напряжения железобетонных конструкций. Материалы для предварительно напряженных элементов. Расчет потерь предварительного напряжения.
Итого		17	0	0	
<b>8 семестр</b>					
7	7	2	0	0	Расчет внецентренно-сжатых каменных и армокаменных конструкций по прочности и устойчивости.
8	8	4	0	0	Расчет прочности ребристой плиты перекрытия. Расчет плиты перекрытия по второй группе предельных состояний.
		4	0	0	Расчет и конструирование многопролетной неразрезной балки. Расчет прочности нормальных и наклонных сечений в ригеле рамы. Конструирование ригеля и построение эпюры материала.
9	9	4	0	0	Статический расчет поперечной рамы многоэтажного многопролетного здания. Учет перераспределения усилий в элементах рамы.
		4	0	0	Статический расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.
10	10	2	0	0	Расчет прочности внецентренно сжатой двухветвевой колонны.
11	11	4	0	0	Определение размеров фундамента под колонну. Проверка прочности фундамента на продавливание. Расчет и подбор арматуры. Расчет прочности внецентренно сжатого фундамента стаканного типа под двухветвевую колонну.
12	12	4	0	0	Расчет и конструирование двухскатной железобетонной балки покрытия.
					Расчет и конструирование сегментной фермы. Расчет и конструирование большепролетной арки покрытия. Расчет и конструирование большепролетного настила типа "2Т", коробчатого настила.
13	13	4	0	0	Особенности расчета и конструирования подстропильной балки и подстропильной фермы.
14	14	2	0	0	Сооружения башенного типа. Сбор нагрузок. Приближенный метод определения усилий в основных элементах. Расчет прочности.
Итого:		34	0	0	
Всего:		51	0	0	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>7 семестр</b>					
1	2	4	0	0	Измерение защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях
2	3	4	0	0	Неразрушающие методы контроля качества железобетонных

					конструкций
3		3	0	0	Сравнительный анализ неразрушающего и разрушающего методов испытания бетонного образца
4	4	6	0	0	Испытание железобетонной балки на изгиб
Итого:		17	0	0	

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
<b>7 семестр</b>						
1	1	2	0	0	Сущность железобетона. Области применения железобетонных и каменных конструкций. Перспективы развития.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	0	0	Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	Подготовка к лабораторным работам
3	3	5	0	0	Основные положения методов расчета.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	7	0	0	Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля.	Выполнение типового расчета
5	5	7	0	0	Внецентренно - сжатые и растянутые элементы	Выполнение типового расчета
6	6	5	0	0	Потери предварительного напряжения арматуры.	Изучение теоретического материала по разделу
7	2, 3, 4, 5, 6	36	0	0	Расчет изгибаемых элементов по образованию трещин. Расчет изгибаемых элементов на раскрытие трещин. Расчет прогибов изгибаемых элементов.	Разработка курсового проекта
8	1, 2, 3, 4, 5, 6	27	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		93	0	0		
<b>8 семестр</b>						
9	7	7	0	0	Порядок сбора нагрузок на несущий кирпичный простенок наиболее нагруженного этажа	Выполнение типового расчета
10	8	10	0	0	Расчет и конструирование предварительно напряженной ребристой плиты перекрытия по первой и второй группам предельных состояний	Изучение теоретического материала по разделу; Выполнение типового расчета
11	9	10	0	0	Порядок выполнения статического расчета поперечной рамы многоэтажного многопролетного здания.	Изучение теоретического материала по разделу
12	10	7	0	0	Подбор арматуры внецентренно сжатого элемента	Выполнение типового расчета
13	11	10	0	0	Расчет прочности внецентренно нагруженного фундамента стаканного типа	Выполнение типового расчета
14	12	10	0	0	Последовательность сбора нагрузок на стропильные конструкции. Определение усилий в элементах с использованием программного комплекса.	Изучение теоретического материала по разделу; Выполнение типового расчета
15	13	9	0	0	Особенности сбора нагрузок и конструирования подстропильной балки и	Изучение теоретического материала по разделу

					подстропильной фермы.	
16	14	3	0	0	Сбор нагрузок от ветра. Расчет в программном комплексе	Выполнение типового расчета
17	9, 10, 11, 12, 13	36	0	0	Сбор нагрузок на поперечную раму. Статический расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания. Расчет и конструирование стропильных и подстропильных конструкций.	Разработка курсового проекта
18	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	27	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		129	0	0		
<b>ВСЕГО</b>		<b>222</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические и лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (курсовое проектирование).

## 6. Тематика курсовых проектов

### 6.1. Методические указания для выполнения курсового проекта.

Цель курсового проекта (**7 семестр**) – научить обучающегося производить статические и конструктивные расчеты отдельных элементов железобетонных и каменных конструкций многоэтажного промышленного здания с неполным каркасом, таких как, ребристая предварительно напряженная плита перекрытия, неразрезной многопролетный ригель, центрально-сжатая колонна с консолями, центрально-нагруженный фундамент стаканного типа под колонну, кирпичный несущий простенок, а также различные сопряжения основных несущих элементов.

Обучающийся должен научиться выполнять рабочие чертежи железобетонных конструкций на стадии КЖ в соответствии с действующими СНиП, ГОСТ, инструкциями и ЕСКД.

*Исходными данными для выполнения курсового проекта являются:*

- размеры здания в плане;
- шаг колонн;
- количество этажей и их высота;
- условное расчетное сопротивление грунта;
- полезная нагрузка на перекрытие;
- характеристики материалов (бетон, арматура, кирпич, цементно-песчаный раствор).

*В состав курсового проекта входят:*

- пояснительная записка, включающая статические и конструктивные расчеты отдельных элементов железобетонных и каменных конструкций;
- графическая часть, включающая компоновку конструктивной схемы здания, опалубочные чертежи, схемы армирования элементов, для которых производился расчет, а также арматурные изделия и спецификации.

В курсовом проекте необходимо выполнить расчеты отдельных конструктивных элементов сборного перекрытия и оформить их с эскизами и обоснованиями принятых решений в пояснительную записку. Графическая часть проекта оформляется на листах форматов А1, А2 или А3.

Цель курсового проекта (**8 семестр**) - научить обучающегося производить сбор нагрузок и статический расчет каркаса одноэтажного производственного здания с помощью практических методов, в том числе с использованием ЭВМ, учитывать пространственную работу каркаса, рассчитывать подкрановые конструкции, подбирать сечения и выполнять проверки по I и II группам предельных состояний элементов поперечной рамы каркаса надземной и подземной части (стропильной или подстропильной фермы, внецентренно-сжатой колонны и внецентренно-сжатого фундамента под колонну), конструировать и рассчитывать узлы, разрабатывать рабочие чертежи и составлять ведомость элементов на стадии КЖ.

*Исходными данными для выполнения курсового проекта являются:*

- размеры здания в плане;
- шаг колонн;
- высота до низа стропильной конструкции;
- район строительства;
- грузоподъемность мостового крана;
- предварительно-напряженная стропильная (подстропильная) конструкция;
- тип грунта и его основные характеристики;
- характеристики материалов (бетон, арматура).

*В состав курсового проекта входят:*

- пояснительная записка, включающая статические и конструктивные расчеты отдельных элементов железобетонных конструкций;
- графическая часть, включающая компоновку конструктивной схемы здания, опалубочные чертежи, схемы армирования элементов, для которых производился расчет, а также арматурные изделия и спецификации.

В курсовом проекте необходимо выполнить статические и конструктивные расчеты основных элементов каркаса (стропильная или подстропильная ферма, колонна, фундамент) и оформить их с эскизами и обоснованиями принятых решений в пояснительную записку. Графическая часть проекта оформляется чертежами на стадии КЖ на листах форматов А1, А2 или А3.

## 6.2. Тематика курсовых проектов

Учебным планом предусмотрено выполнение одного курсового проекта в 7 семестре на тему «Проектирование многоэтажного промышленного здания с неполным каркасом» с трудоемкостью выполнения курсового проекта – 36 часов и одного курсового проекта в 8 семестре на тему «Проектирование одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами» с трудоемкостью выполнения курсового проекта – 36 часов.

**Курсовой проект «Проектирование многоэтажного промышленного здания с неполным каркасом»** выполняется в соответствии с методическими рекомендациями:

- методические указания по выполнению курсового проекта «Проектирование многоэтажного промышленного здания с неполным каркасом» для обучающихся направления 08.03.01 «Строительство» и для специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / сост. В.А. Демин, Ю.В. Наумкина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень, Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 61 с.;
- железобетонные конструкции многоэтажных каркасных зданий. Рекомендации и примеры расчета: учебно-методическое пособие для обучающихся направления 08.03.01 «Строительство», для специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / Бай В.Ф., Демин В.А., Ефимов А.А.; Тюменский индустриальный университет. – 1-е изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 86 с.

**Курсовой проект «Проектирование одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами»** выполняется в соответствии с методическими рекомендациями:

- железобетонные конструкции одноэтажного промышленного здания: учебно-методическое пособие для обучающихся направления 08.03.01 «Строительство», для

специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / Бай В.Ф., Демин В.А.; Тюменский индустриальный университет. – 1-е изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 90 с.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>7 семестр</b>		
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Тест по разделу №1, 2 "Сущность железобетона", «Основные физико-механические свойства бетона. Основные физико-механические свойства арматуры. Основные физико-механические свойства железобетона.»	0...10
2	Тест по разделу №3 «Основные положения методов расчета сечений по допускаемым напряжениям и разрушающим усилиям.»	0...10
3	Решение задач по теме «Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.» (раздел №4)	0...10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	0...30
<b>2 текущая аттестация</b>		
4	Тест по разделу №4 «Расчет прочности по нормальным сечениям железобетонных элементов любого профиля, симметричного относительно силовой плоскости.»	0...10
5	Решение задач по теме «Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.» (раздел №4)	0...10
6	Решение задач по теме «Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной и двойной арматурой.» (раздел №4)	0...10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	0...30
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Тест по разделу №5, 6 «Внецентренно – сжатые и растянутые элементы прямоугольного и таврового профилей.», "Сущность предварительного напряжения. Расчет образования и ширины раскрытия нормальных трещин. Расчет по деформациям."	0...10
8	Решение задач по теме «Расчет внецентренно-сжатых элементов, нагруженных силой с малым эксцентриситетом. Расчет внецентренно-сжатых элементов, нагруженных силой с большим эксцентриситетом.» (раздел №5)	0...15
9	Решение задач по теме «Расчет внецентренно-растянутых элементов, нагруженных силой с малым эксцентриситетом. Расчет внецентренно-растянутых элементов, нагруженных силой с большим эксцентриситетом.» (раздел №5)	0...15
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	0...40

	<b>ВСЕГО за 7 семестр</b>	<b>100</b>
<b>8 семестр</b>		
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Решение задач по теме «Каменные и армокаменные конструкции» (раздел №7)	0...10
2	Тест по разделу №8 «Проектирование сборного и монолитного перекрытия»	0...10
3	Решение задач по теме «Армирование и конструирование элементов сборного (монолитного) перекрытия» (раздел №8)	0...10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0...30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4	Тест по разделу №9 «Общие характеристики и конструктивные схемы многоэтажных и одноэтажных промышленных зданий»	0...10
5	Тест по разделу №9 «Особенности расчета поперечных рам каркасов зданий»	0...10
6	Тест по разделу №9, 10 «Связи по каркасу»	0...10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0...30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Решение задач по теме «Конструирование и подбор рабочей арматуры в фундаментах под колонны» (раздел №11)	0...15
8	Тест по разделу №12, 13 «Стропильные и подстропильные элементы покрытий»	0...10
9	Тест по разделу №14 «Сооружения башенного типа»	0...15
	<b>ВСЕГО за 8 семестр</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих характеристик	0...5
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач	0...5
3	Решение части поставленных задач	0...10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0...20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4	Решение части поставленных задач	0...10
5	Анализ полученного решения и его качественная оценка	0...10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0...20</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
6	Оформление пояснительной записки и графической части	0...10
7	Устная защита курсового проекта	0...50
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0...60</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС "Издательства Лань";

- ЭБС "Электронного издательства ЮРАЙТ";
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека "eLibrary.ru";
- ЭБС "IPRbooks";
- ЭБС "Консультант студент";
- ЭБС "Перспект".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows;
4. Лира софт.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.
2	Разрывная машина И1 147М с предельной нагрузкой 50 кН	
3	Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4.01	
4	Измеритель Ониск-2,51	
5	Измеритель прочности бетона электронный ИПС-МГ4.03	
6	Ультразвуковой прибор Пульсар-1,1	
7	Машина испытательная ИП-500М-авто	
8	Прогибомер 6 ПАО	
9	Универсальный измерительный комплекс ТЕРЕМ-4,1	

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях **обязательно**.

На лабораторных занятиях обучающиеся изначально знакомятся с лабораторной базой кафедры по изучению данного предмета. Осуществляют подготовку журналов (конспектов) для выполнения лабораторных работ. Дополнительно осуществляют наладку испытательного стенда для выполнения эксперимента.

Задание на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

Последовательность выполнения лабораторных работ изложены методических указаниях:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для обучающихся направления 08.03.01 «Строительство» и для специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / сост. В.А. Демин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень, Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 33 с.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по подбору рабочей арматуры изгибаемых, сжатых или растянутых элементов, а также выполнить конструирование данных элементов. Отдельно показать арматурные изделия. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **Железобетонные и каменные конструкции**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знать (31) информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Не способен назвать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Демонстрирует отдельные знания в области информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Демонстрирует достаточные знания в области информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Демонстрирует исчерпывающие знания в области информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
		Уметь (У1) использовать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Не умеет использовать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Умеет использовать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Умеет использовать и применять информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	В совершенстве умеет использовать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
		Владеть (В1) информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте	Не владеет информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте	Владеет информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте	Хорошо владеет информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте	В совершенстве владеет информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте
	ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (32) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Не знает представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знает частично представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Хорошо знает представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	В совершенстве знает представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У2) использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Не умеет использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Частично умеет использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Хорошо умеет использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	В совершенстве умеет использовать информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		Владеть (В2) информацией с помощью информационных и компьютерных технологий	Не владеет информацией с помощью информационных и компьютерных технологий	Частично владеет информацией с помощью информационных и компьютерных технологий	Хорошо владеет информацией с помощью информационных и компьютерных технологий	В совершенстве владеет информацией с помощью информационных и компьютерных технологий
	ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать (З3) применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Не знает применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знает частично применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Хорошо знает применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	В совершенстве знает применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
		Уметь (У3) применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Не умеет применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Частично умеет применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Хорошо умеет применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	В совершенстве умеет применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
		Владеть (В3) прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации	Не владеет прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации	Частично владеет прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации	Хорошо владеет прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации	В совершенстве владеет прикладным программным обеспечением для разработки и оформления технической документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2.6	Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Знать (34) прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Не знает прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Знает частично прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Хорошо знает прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве знает прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
		Уметь (У4) применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Не умеет применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Частично умеет применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Хорошо умеет применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве умеет применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
		Владеть (В4) прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Не владеет прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Частично владеет прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	Хорошо владеет прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве владеет прикладным программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений
ОПК-2.8	Знать (35) состав информационной модели объекта строительства	Не знает состав информационной модели объекта строительства	Знает частично состав информационной модели объекта строительства	Хорошо знает состав информационной модели объекта строительства	В совершенстве знает состав информационной модели объекта строительства	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	Составление и редактирование информационно-й модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Уметь (У5) редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Не умеет редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Частично умеет редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Хорошо умеет редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	В совершенстве умеет редактировать информационные модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения
		Владеть (В5) прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта	Не владеет прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта	Частично владеет прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта	Хорошо владеет прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта	В совершенстве владеет прикладным программным обеспечением для составления и редактирования информационной модели объекта
ОПК-3	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З6) описание основных сведений об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии	Не знает описание основных сведений об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии	Знает частично описание основных сведений об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии	Хорошо знает описание основных сведений об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии	В совершенстве знает описание основных сведений об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии
		Уметь (У6) применять сведения с использованием профессиональной терминологии	Не умеет применять сведения с использованием профессиональной терминологии	Частично умеет применять сведения с использованием профессиональной терминологии	Хорошо умеет применять сведения с использованием профессиональной терминологии	В совершенстве умеет применять сведения с использованием профессиональной терминологии
		Владеть (В6) основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии	Не владеет основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии	Частично владеет основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии	Хорошо владеет основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии	В совершенстве владеет основными сведениями об объектах и процессах с использованием профессиональной терминологии

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности		Знать (37) информацию об решении задач	Не знает информацию об решении задач	Знает частично информацию об решении задач	Хорошо знает информацию об решении задач	В совершенстве знает информацию об решении задач
		Уметь (У7) применять информацию при решении задач	Не умеет применять информацию при решении задач	Частично умеет применять информацию при решении задач	Хорошо умеет применять информацию при решении задач	В совершенстве умеет применять информацию при решении задач
		Владеть (В7) информацией при решении задач	Не владеет информацией при решении задач	Частично владеет информацией при решении задач	Хорошо владеет информацией при решении задач	В совершенстве владеет информацией при решении задач
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения		Знать (38) основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем	Не знает основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем	Знает частично основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем	Хорошо знает основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем	В совершенстве знает основные проблемы отрасли и опыт решения данных проблем
		Уметь (У8) формулировать задачи основных проблем отрасли	Не умеет формулировать задачи основных проблем отрасли	Частично умеет формулировать задачи основных проблем отрасли	Хорошо умеет формулировать задачи основных проблем отрасли	В совершенстве умеет формулировать задачи основных проблем отрасли
		Владеть (В8) знаниями для решения основных проблем отрасли	Не владеет знаниями для решения основных проблем отрасли	Частично владеет знаниями для решения основных проблем отрасли	Хорошо владеет знаниями для решения основных проблем отрасли	В совершенстве владеет знаниями для решения основных проблем отрасли
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности		Знать (39) нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Не знает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Знает частично нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Хорошо знает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	В совершенстве знает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У9) пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Не умеет пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Частично умеет пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Хорошо умеет пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	В совершенстве умеет пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть (В9) нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Частично владеет нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	Хорошо владеет нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности	В совершенстве владеет нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документами для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З10) способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	Не знает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	Знает частично способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	Хорошо знает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	В совершенстве знает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У10) решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	Частично умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	Хорошо умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации	В совершенстве умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации
		Владеть (В10) способами и методами решения задач профессиональной деятельности	Не владеет способами и методами решения задач профессиональной деятельности	Частично владеет способами и методами решения задач профессиональной деятельности	Хорошо владеет способами и методами решения задач профессиональной деятельности	В совершенстве владеет способами и методами решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности		Знать (З11) перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Не знает перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Знает частично перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Хорошо знает перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	В совершенстве знает перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
		Уметь (У11) составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Не умеет составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Частично умеет составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Хорошо умеет составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	В совершенстве умеет составлять перечень работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
		Владеть (В11) необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач	Не владеет необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач	Частично владеет необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач	Хорошо владеет необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач	В совершенстве владеет необходимыми ресурсами и перечнем работ для решения задач
ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами		Знать (З12) решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Не знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Знает частично решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Хорошо знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами	В совершенстве знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У12) решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Частично умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Хорошо умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	В совершенстве умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Владеть (В12) способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Не владеет способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Частично владеет способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	Хорошо владеет способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	В совершенстве владеет способами решения инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы		Знать (З13) планировочные схемы здания	Не знает планировочные схемы здания	Знает частично планировочные схемы здания	Хорошо знает планировочные схемы здания	В совершенстве знает планировочные схемы здания
		Уметь (У13) выбирать планировочные схемы здания	Не умеет выбирать планировочные схемы здания	Частично умеет выбирать планировочные схемы здания	Хорошо умеет выбирать планировочные схемы здания	В совершенстве умеет выбирать планировочные схемы здания
		Владеть (В13) методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки	Не владеет методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки	Частично владеет методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки	Хорошо владеет методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки	В совершенстве владеет методами выбора планировочных схем здания и оценивать преимущества и недостатки
ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы		Знать (З14) конструктивные схемы здания	Не знает конструктивные схемы здания	Знает частично конструктивные схемы здания	Хорошо знает конструктивные схемы здания	В совершенстве знает конструктивные схемы здания
		Уметь (У14) подбирать конструктивные схемы здания	Не умеет подбирать конструктивные схемы здания	Частично умеет подбирать конструктивные схемы здания	Хорошо умеет подбирать конструктивные схемы здания	В совершенстве умеет подбирать конструктивные схемы здания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В14) методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки	Не владеет методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки	Частично владеет методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки	Хорошо владеет методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки	В совершенстве владеет методами выбора конструктивной схемы здания и оценивать преимущества и недостатки
	ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знать (З15) типы и габариты строительных конструкций	Не знает типы и габариты строительных конструкций	Знает частично типы и габариты строительных конструкций	Хорошо знает типы и габариты строительных конструкций	В совершенстве знает типы и габариты строительных конструкций
Уметь (У15) выбирать типы и габариты строительных конструкций		Не умеет выбирать типы и габариты строительных конструкций	Частично умеет выбирать типы и габариты строительных конструкций	Хорошо умеет выбирать типы и габариты строительных конструкций	В совершенстве умеет выбирать типы и габариты строительных конструкций	
Владеть (В15) методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки		Не владеет методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки	Частично владеет методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки	Хорошо владеет методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки	В совершенстве владеет методами подбора габаритов и назначение типа строительных конструкций и оценивать преимущества и недостатки	
	ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Знать (З16) условия работы строительных конструкций	Не знает условия работы строительных конструкций	Знает частично условия работы строительных конструкций	Хорошо знает условия работы строительных конструкций	В совершенстве знает условия работы строительных конструкций
		Уметь (У16) оценивать работу строительных конструкций	Не умеет оценивать работу строительных конструкций	Частично умеет оценивать работу строительных конструкций	Хорошо умеет оценивать работу строительных конструкций	В совершенстве умеет оценивать работу строительных конструкций
		Владеть (В16) методами оценки условий работы строительных конструкций	Не владеет методами оценки условий работы строительных конструкций	Частично владеет методами оценки условий работы строительных конструкций	Хорошо владеет методами оценки условий работы строительных конструкций	В совершенстве владеет методами оценки условий работы строительных конструкций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-3.13 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать (З17) оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не знает оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает частично оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Хорошо знает оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	В совершенстве знает оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Уметь (У17) оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Не умеет оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Частично умеет оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Хорошо умеет оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	В совершенстве умеет оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
		Владеть (В17) методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не владеет методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Частично владеет методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Хорошо владеет методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	В совершенстве владеет методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-4	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Знать (З18) нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Не знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Знает частично нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Хорошо знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	В совершенстве знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У18) выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Не умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Частично умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Хорошо умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	В совершенстве умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
		Владеть (В18) навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Не владеет навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Частично владеет навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Хорошо владеет навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	В совершенстве владеет навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать (З19) основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает частично основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Хорошо знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	В совершенстве знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		Уметь (У19) выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Частично умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Хорошо умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	В совершенстве умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В19) навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Частично владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Хорошо владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	В совершенстве владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знать (З20) нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	Не знает нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	Знает частично нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	Хорошо знает нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	В совершенстве знает нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации
		Уметь (У20) владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Не умеет владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Частично умеет владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации	Хорошо умеет владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации	В совершенстве умеет владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B20) навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Не владеет навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Частично владеет навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Хорошо владеет навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	В совершенстве владеет навыками выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
	ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знать (321) информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Не знает информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает частично информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Хорошо знает информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	В совершенстве знает информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		Уметь (У21) пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Не умеет пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Частично умеет пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Хорошо умеет пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	В совершенстве умеет пользоваться информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		Владеть (B21) способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Не владеет способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Частично владеет способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Хорошо владеет способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	В совершенстве владеет способами предоставления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа		Знать (З22) проект нормативного и распорядительного документа	Не знает проект нормативного и распорядительного документа	Знает частично проект нормативного и распорядительного документа	Хорошо знает проект нормативного и распорядительного документа	В совершенстве знает проект нормативного и распорядительного документа
		Уметь (У22) составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа	Не умеет составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа	Частично умеет составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа	Хорошо умеет составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа	В совершенстве умеет составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа
		Владеть (В22) навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа	Не владеет навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа	Частично владеет навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа	Хорошо владеет навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа	В совершенстве владеет навыками составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства		Знать (З23) проектную документацию в области капитального строительства	Не знает проектную документацию в области капитального строительства	Знает частично проектную документацию в области капитального строительства	Хорошо знает проектную документацию в области капитального строительства	В совершенстве знает проектную документацию в области капитального строительства
		Уметь (У23) разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	Не умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	Частично умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	Хорошо умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	В совершенстве умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
		Владеть (В23) навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Не владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Частично владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	Хорошо владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	В совершенстве владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать (З24) техническое задание на проектирование	Не знает техническое задание на проектирование	Знает частично техническое задание на проектирование	Хорошо знает техническое задание на проектирование	В совершенстве знает техническое задание на проектирование
		Уметь (У24) составлять техническое задание на проектирование	Не умеет составлять техническое задание на проектирование	Частично умеет составлять техническое задание на проектирование	Хорошо умеет составлять техническое задание на проектирование	В совершенстве умеет составлять техническое задание на проектирование
		Владеть (В24) навыками составления технического задания на проектирование	Не владеет навыками составления технического задания на проектирование	Частично владеет навыками составления технического задания на проектирование	Хорошо владеет навыками составления технического задания на проектирование	В совершенстве владеет навыками составления технического задания на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (З25) исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Не знает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает частично исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Хорошо знает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	В совершенстве знает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
		Уметь (У25) выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Частично умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Хорошо умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	В совершенстве умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
		Владеть (В25) способами выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Не владеет	Частично владеет	Хорошо владеет	В совершенстве владеет

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования		Знать (З26) техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Не знает техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знает частично техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Хорошо знает техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	В совершенстве знает техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
		Уметь (У26) составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Не умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Частично умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	Хорошо умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	В совершенстве умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
		Владеть (В26) навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Не владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Частично владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Хорошо владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	В совершенстве владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
ОПК-6.4 Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ		Знать (З27) проект заключения по результатам изыскательских работ	Не знает проект заключения по результатам изыскательских работ	Знает частично проект заключения по результатам изыскательских работ	Хорошо знает проект заключения по результатам изыскательских работ	В совершенстве знает проект заключения по результатам изыскательских работ
		Уметь (У27) составлять проект заключения по результатам изыскательских работ	Не умеет составлять проект заключения по результатам изыскательских работ	Частично умеет составлять проект заключения по результатам изыскательских работ	Хорошо умеет составлять проект заключения по результатам изыскательских работ	В совершенстве умеет составлять проект заключения по результатам изыскательских работ

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B27) навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ	Не владеет навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ	Частично владеет навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ	Хорошо владеет навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ	В совершенстве владеет навыками составления проекта заключения по результатам изыскательских работ
	ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать (З28) состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает частично состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Хорошо знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	В совершенстве знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь (У28) выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование		Не умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Частично умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Хорошо умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	В совершенстве умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Владеть (B28) методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование		Не владеет методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Частично владеет методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Хорошо владеет методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	В совершенстве владеет методами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать (З29) объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Не знает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знает частично объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Хорошо знает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	В совершенстве знает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
		Уметь (У29) выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Не умеет выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Частично умеет выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Хорошо умеет выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	В совершенстве умеет выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B29) навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Не владеет навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Частично владеет навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Хорошо владеет навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	В совершенстве владеет навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
	ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знать (330) проект элемента строительной конструкции здания	Не знает проект элемента строительной конструкции здания	Знает частично проект элемента строительной конструкции здания	Хорошо знает проект элемента строительной конструкции здания	В совершенстве знает проект элемента строительной конструкции здания
		Уметь (У30) разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания	Не умеет разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания	Частично умеет разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания	Хорошо умеет разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания	В совершенстве умеет разрабатывать проект элемента строительной конструкции здания
		Владеть (B30) навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания	Не владеет навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания	Частично владеет навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания	Хорошо владеет навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания	В совершенстве владеет навыками разработки проекта элемента строительной конструкции здания
		Знать (331) графическую часть проектной документации здания	Не знает графическую часть проектной документации здания	Знает частично графическую часть проектной документации здания	Хорошо знает графическую часть проектной документации здания	В совершенстве знает графическую часть проектной документации здания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Уметь (У31) выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Частично умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Хорошо умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	В совершенстве умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		Владеть (В31) навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Частично владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Хорошо владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	В совершенстве владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Знать (З32) распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Не знает распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Знает частично распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Хорошо знает распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	В совершенстве знает распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
		Уметь (У32) формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Не умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Частично умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	Хорошо умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	В совершенстве умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В32) навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	Не владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	Частично владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	Хорошо владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию	В совершенстве владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знать (З33) перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не знает перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знает частично перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Хорошо знает перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	В совершенстве знает перечень основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
	Уметь (У33) определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Не умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Частично умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Хорошо умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	В совершенстве умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
	Владеть (В33) навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Частично владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Хорошо владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	В совершенстве владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
	Знать (З34) расчётные схемы здания (сооружения)	Не знает расчётные схемы здания (сооружения)	Знает частично расчётные схемы здания (сооружения)	Хорошо знает расчётные схемы здания (сооружения)	В совершенстве знает расчётные схемы здания (сооружения)	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Уметь (У34) составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не умеет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Частично умеет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Хорошо умеет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	В совершенстве умеет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		Владеть (В34) навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не владеет навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Частично владеет навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Хорошо владеет навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	В совершенстве владеет навыками составления расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать (З35) как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не знает как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает частично как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Хорошо знает как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	В совершенстве знает как определяется прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У35) оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Частично умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Хорошо умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	В совершенстве умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		Владеть (В35) навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Частично владеет навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Хорошо владеет навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	В совершенстве владеет навыками определения прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.19 Динамический расчёт стержневой системы	Знать (З36) динамический расчёт стержневой системы	Не знает динамический расчёт стержневой системы	Знает частично динамический расчёт стержневой системы	Хорошо знает динамический расчёт стержневой системы	В совершенстве знает динамический расчёт стержневой системы
		Уметь (У36) выполнять динамический расчёт стержневой системы	Не умеет выполнять динамический расчёт стержневой системы	Частично умеет выполнять динамический расчёт стержневой системы	Хорошо умеет выполнять динамический расчёт стержневой системы	В совершенстве умеет выполнять динамический расчёт стержневой системы
		Владеть (В36) навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы	Не владеет навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы	Частично владеет навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы	Хорошо владеет навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы	В совершенстве владеет навыками выполнения динамического расчёта стержневой системы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.23 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Знать (З37) основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Не знает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Знает частично основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Хорошо знает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	В совершенстве знает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
		Уметь (У37) определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Не умеет определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Частично умеет определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	Хорошо умеет определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	В совершенстве умеет определять основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
		Владеть (В37) навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Не владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Частично владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Хорошо владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	В совершенстве владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ		Знать (З38) порядок защиты результатов проектных решений	Не знает порядок защиты результатов проектных решений	Знает частично порядок защиты результатов проектных решений	Хорошо знает порядок защиты результатов проектных решений	В совершенстве знает порядок защиты результатов проектных решений
		Уметь (У38) защищать полученные результаты проектных решений	Не умеет защищать полученные результаты проектных решений	Частично умеет защищать полученные результаты проектных решений	Хорошо умеет защищать полученные результаты проектных решений	В совершенстве умеет защищать полученные результаты проектных решений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B38) информацией о защите результатов проектных работ	Не владеет информацией о защите результатов проектных работ	Частично владеет информацией о защите результатов проектных работ	Хорошо владеет информацией о защите результатов проектных работ	В совершенстве владеет информацией о защите результатов проектных работ
	ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Знать (339) информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Не знает информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Знает частично информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Хорошо знает информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	В совершенстве знает информацию о достаточности и достоверности проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
		Уметь (У39) оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Не умеет оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Частично умеет оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Хорошо умеет оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	В совершенстве умеет оценивать достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
		Владеть (B39) методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Не владеет методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Частично владеет методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Хорошо владеет методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	В совершенстве владеет методами оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6.28	Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Знать (З41) проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Не знает проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Знает частично проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Хорошо знает проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	В совершенстве знает проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
		Уметь (У41) составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Не умеет составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Частично умеет составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Хорошо умеет составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	В совершенстве умеет составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
		Владеть (В41) навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Частично владеет навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Хорошо владеет навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	В совершенстве владеет навыками составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
ОПК-6.29	Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать (З42) правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Не знает правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знает частично правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Хорошо знает правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	В совершенстве знает правила соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
		Уметь (У42) производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Не умеет производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Частично умеет производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Хорошо умеет производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	В совершенстве умеет производить контроль за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В42) методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Не владеет методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Частично владеет методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	Хорошо владеет методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора	В совершенстве владеет методами контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Железобетонные и каменные конструкции**Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Железобетонные и каменные конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство", специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. М. Бондаренко [и др.] ; ред. В. М. Бондаренко. - 5-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 887 с. : ил. - Библиогр.: с. 883-884.	84	29	100	-
2	Железобетонные конструкции. Общий курс [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 6-е изд., репр. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 767 с. : ил. - Предм. указ.: с. 762.	59	29	100	-
3	Строительные конструкции []: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / Р. Л. Маилян, Д. Р. Маилян, Ю. А. Веселев. - 4-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 876 с. : ил. - (Строительство). - Библиогр.: с. 851.	34	29	100	-
4	Железобетонные и каменные конструкции [Текст]: методические указания "Проектирование ребристой плиты перекрытия" для студ. спец.: 270102 "ПГС", 270115 "ЭУН" очной и з/о форм обучения, для направления 270800.62 "С" / В. А. Демин. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2011. - 66 с.	118	29	100	-
5	Железобетонные конструкции [] : учебное пособие для студентов специальностей: 270102 "ПГС", 270301 "Архитектура" очной и заочной форм обучения. Ч. 1 / В. Ф. Бай ; ТюмГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2009. - 76 с. : ил. - Библиогр.: с. 76.	121	29	100	-

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Ф. Бай  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П.