

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО

Директор института
заочного образования



2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

«25»

04

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Основы строительных конструкций

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Институт Инженерно-строительный

Кафедра Строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом №481 от 31.05.2017 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.


Составитель (составители): ст. преп.  (Д. В. Обернихин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » 04 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Строительства и городского хозяйства»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 25 » 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9

Председатель  (А.Ю. Феокистов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: профильные задачи профессиональной деятельности Уметь: идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
		УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: способы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий Уметь: представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий Владеть: навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
		УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности Уметь: корректно выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности Владеть: навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: различные способы и алгоритмы решения задач Уметь: составлять последовательности (алгоритма)

			решения задачи Владеть: навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: описание основных сведений о строительных конструкциях. Уметь: описывать основные сведения о строительных конструкциях. Владеть: профессиональной терминологией о строительных конструкциях .
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: методы или методики решения задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать метод или методику решения задач профессиональной деятельности. Владеть: методами и методиками решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: типы, виды строительных конструкций зданий и сооружений, основные преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов. Уметь: выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита. Обладать: навыком оценки основных преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

	коммунального хозяйства	задачи профессиональной деятельности	<p>Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.</p> <p>Владеть: умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
		ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.</p> <p>Уметь: выделять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p> <p>Владеть: умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>
		ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные разделы и состав проектно-сметной документации.</p> <p>Уметь: предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.</p> <p>Владеть: навыками предоставления информации о объекте капитального строительства по результатам</p>

			чтения проектно-сметной документации.
		ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации</p> <p>Уметь: проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>Владеть: навыками определения соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: состав и последовательность выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p> <p>Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p> <p>Владеть: умением выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p>
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основной состав исходных данных для проектирования зданий.</p> <p>Уметь: выбирать исходные данные для проектирования зданий.</p> <p>Владеть: умением составить исходные данные для проектирования зданий.</p>	
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-		В результате освоения дисциплины обучающийся	

		<p>планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p>	<p>должен Знать: требования по доступности объектов для маломобильных групп населения. Уметь: выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями. Владеть: навыками выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений зданий в соответствии с техническими условиями.</p>
		<p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные типовые узлы строительных конструкций. Уметь: разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий. Владеть: навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.</p>
		<p>ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные требования ЕСКД, различные САД программы. Уметь: разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть: навыками использования различных САД программ.</p>
		<p>ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные требования нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. Уметь: проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. Владеть: навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-</p>

			технических документов и технического задания на проектирование.
		ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение).</p> <p>Уметь: Определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.</p> <p>Владеть: навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.</p>
		ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные расчётные схемы зданий и сооружений.</p> <p>Уметь: определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.</p> <p>Владеть: навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.</p>
		ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные понятия о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты простых строительных конструкций по прочности, жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Компетенция УК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы профессиональной деятельности
2	Инженерная графика
3	Инженерная геология
4	Компьютерная графика
5	Теоретическая механика
6	Инженерная геодезия
7	Строительные материалы
8	Высшая математика
9	Основы гидравлики и теплотехники
10	Основы технической механики
11	Инженерная экология
12	Основы архитектуры зданий
13	Основы геотехники
14	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
15	Учебная ознакомительная практика (1)

2.2 Компетенция ОПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретическая механика
2	Основы гидравлики и теплотехники
3	Основы технической механики
4	Инженерная геология
5	Инженерная геодезия
6	Строительные материалы
7	Основы архитектуры зданий
8	Учебная изыскательская практика (3)

2.3 Компетенция ОПК-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Инженерная геология
3	Инженерная геодезия
4	Инженерная экология
5	Основы архитектуры зданий
6	Основы геотехники

2.4 Компетенция ОПК-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретическая механика
2	Основы технической механики
3	Основы архитектуры зданий
4	Основы геотехники

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов.

Форма промежуточной аттестации **дифференцированный зачет**
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	39	39
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Общие положения					
	1.1 Виды и классификация строительных конструкций. 1.2. Материалы строительных конструкций 1.3 Требования к строительным конструкциям. 1.4 Перспективы развития строительных конструкций.	2			2
2. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям					
	2.1 История развития методов расчета строительных конструкций. 2.2. Основа расчета строительных конструкций по предельным состояниям. 2.3. Первая группа предельных состояний. 2.4. Вторая группа предельных состояний.	2			2
3. Характеристики материалов.					
	3.1. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов и нагрузок. 3.2. Диаграммы работы различных материалов под нагрузкой. 3.3. Расчетные характеристики. 3.4. Сталь 3.5. Железобетон 3.6. Древесина	2			2
4. Нагрузки и воздействия					
	4.1. Классификация нагрузок и воздействий. 4.1.1. Постоянные нагрузки. 4.1.2. Временные нагрузки. 4.2. Нормативные нагрузки. 4.3. Расчетные нагрузки 4.4. Сочетание нагрузок	2	2		2
5. Конструктивные и расчетные схемы конструкций					
	5.1. Конструктивные и расчетные схемы различных балок. 5.2. Конструктивные и расчетные схемы различных колонн. 5.3. Примеры построения расчетных схем	2	2		2
6. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	6.1. Общие положения. 6.2. Работа балок под нагрузкой. Предпосылки расчета по несущей способности.	2	2		3

	6.3. Расчет по деформациям балок из упругих материалов				
7. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	7.1. Расчет стальных балок. 7.2. Расчет прочности. 7.3. Расчет общей устойчивости. 7.4. Расчет по деформациям.	2	4		3
8. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	8.1. Расчет деревянных балок. 8.2. Расчет прочности. 8.3. Расчет общей устойчивости. 8.4. Расчет по деформациям.	2	2		3
9. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	9.1. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с одиночным армированием. 9.2. Расчет прочности по нормальному сечению. 9.3. Расчетная схема балки с одиночным армированием. 9.4. Порядок расчета прочности нормального сечения	2	3		3
10. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	10.1. Расчет железобетонных балок таврового сечения с одиночным армированием. 10.2. Два случая расчета нормального сечения. 10.3. Вывод уравнения прочности. 10.4. Определение расчетного случая таврового сечения	2	2		3
11. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	11.1. Расчет колонн. Общие положения. 11.2. Работа центрально- сжатых колонн. Предпосылки расчета 11.3. Расчет центрально- сжатых колонн.	2			2
12. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	12.1. Расчет стальных колонн. 12.2. Простейшие конструкции стальных колонн. 12.3. Особенности работы. 12.4. Расчет центрально- сжатых стальных колонн. 12.5. Правила конструирования.	2			2
13. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	13.1. Расчет деревянных стоек 13.2. Простейшие конструкции деревянных стоек. 13.3. Особенности работы. 13.4. Расчет деревянных стоек сплошного сечения. 13.5. Правила конструирования.	2			2
14. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	14.1. Расчет железобетонных колонн. 14.2. Простейшие конструкции железобетонных колонн. 14.3. Характер потери несущей способности. 14.4. Расчет железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом. 14.5. Правила конструирования.	2			2
15. Растянутые элементы					
	15.1. Общие положения	2			2

	15.2. Стальные центрально – растянутые элементы. 15.3. Порядок расчета. 15.4. Деревянные центрально – растянутые элементы. 15.5. Порядок расчета.				
16. Стропильные фермы					
	16.1. Простейшие стропильные фермы 16.2. Стальные фермы. 16.3. Деревянные и металлодеревянные фермы 16.4. Железобетонные фермы.	2			2
17. Фундаменты					
	17.1. Фундаменты неглубокого заложения 17.2. Общие положение 17.3. Виды фундаментов 17.4. Глубина заложения 17.5. Определение глубины заложения и величины подошвы	2			2
	ВСЕГО	34	17	-	39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Классификация нагрузок и воздействий.	1. Постоянные нагрузки. 2. Временные нагрузки. 3. Нормативные нагрузки. 4. Расчетные нагрузки 5. Сбор нагрузок	2	1
2	Конструктивные и расчетные схемы конструкций	1. Конструктивные и расчетные схемы различных колонн. 2. Примеры построения расчетных схем 3. Выбор расчетной схемы	2	1
3	Основы расчета изгибаемых строительных конструкций	1. Общие положения. 2. Работа балок под нагрузкой. 3. Предпосылки расчета по несущей способности.	2	1
5	Расчет стальных балок.	1. Расчет прочности. 2. Подбор прокатного профиля 4. Расчет по деформациям. 5. Подбор прокатного профиля	4	2
6	Расчет деревянных балок	1. Расчет деревянных балок. 2. Расчет прочности. 3. Подбор сечения	2	1
7	Расчет железобетонных балок	1. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с одиночным армированием. 2. Расчет прочности по нормальному сечению. Подбор арматуры. 4. Расчет железобетонных балок	5	2

		таврового сечения с одиночным армированием. Подбор арматуры. 5. Определение расчетного случая таврового сечения		
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	8
				15

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение РГЗ.

РГЗ состоит из трех частей.

1. Первая часть: «Расчет и конструирование металлической балки настила».

Цель первой части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно подбирать металлические балки из прокатных профилей.

2. Вторая часть: «Расчет железобетонной балки (плиты)».

Цель первой части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно рассчитывать железобетонные конструкции..

3. Третья часть: «Расчет дощатоклееной балки».

Цель первой части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно рассчитывать дощатоклееные балки.

Содержание проекта: Компоновка конструктивной схемы, выбор расчетной схемы, статические и конструктивные расчеты элементов. Рабочие чертеж запроектированных конструкций.

Объем проекта: 15-20 с. пояснительной записки и 1 лист рабочих чертежей формата А1.

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

2 Компетенция ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

3 Компетенция ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

4 Компетенция ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Нагрузки и воздействия	<ol style="list-style-type: none">1. Методы расчета строительных конструкций.2. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.3. Нагрузки и воздействия.4. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.
2	Основы железобетонных и каменных конструкций	<ol style="list-style-type: none">1. Структура бетона. Проектные марки и классы бетона.2. Прочность бетона при осевом сжатии, растяжении, срезе, скалывании.3. Прочность бетона при длительной и многократно повторяющейся нагрузках.4. Виды деформации бетона. Деформации бетона при многократно повторяющейся нагрузке.5. Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона, факторы ее определяющие.6. Деформации бетона при однократном загрузении кратковременной нагрузкой.7. Модуль деформации бетона.8. Назначение и виды арматуры.9. Механические свойства арматурных сталей.10. Сортамент. Выбор класса арматуры.11. Сварные сетки и каркасы. Стыки арматуры.12. Сцепление арматуры с бетоном.13. Анкеровка и перегибы арматуры.14. Ползучесть и усадка железобетона.15. Стадии напряженного состояния при изгибе.16. Развитие методов расчета ЖБК.17. Группы предельных состояний. Система расчетных коэффициентов, степень ответственности18. Нагрузки и прочностные характеристики материалов.19. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.20. Расчет прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента любого симметричного сечения.21. Расчет прочности прямоугольных сечений, нормальных к продольной оси элемента с одиночной арматурой22. Условия прочности наклонных сечений изгибаемых элементов.

3	Основы металлических конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы расчета строительных конструкций. Основные положения метода расчета по предельным состояниям. 2. Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок, коэффициенты надежности. 3. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из металла. 4. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из дерева. 5. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета изгибаемых каменных конструкций. 6. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из металла. 7. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из дерева. 8. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.
4	Основы конструкций из дерева и пластмасс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из каменной кладки. 2. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева. 3. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла. 4. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования столбов и простенков из каменной кладки. 5. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева. 6. Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Сварные соединения. Основные принципы расчета и конструирования. 7. Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Болтовые соединения. Основные принципы расчета и конструирования.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Для текущего контроля в течении семестра предусмотрен контроль выполнения РГЗ. а также устный опрос. Вопросы для устного опроса:

1. Методы расчета строительных конструкций.
2. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
3. Нагрузки и воздействия.
4. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.
5. Прочность бетона при осевом сжатии, растяжении, срезе, скалывании.
6. Прочность бетона при длительной и многократно повторяющейся нагрузках.
7. Виды деформации бетона. Деформации бетона при многократно повторяющейся нагрузке.
8. Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона, факторы ее определяющие.
9. Объемные и предельные деформации бетона.
10. Модуль деформации бетона.
11. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей.
12. Сортамент. Выбор класса арматуры.
13. Сварные сетки и каркасы. Стыки арматуры.
14. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка и перегибы арматуры.
15. Методы расчета строительных конструкций. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
16. Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.
17. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из металла.
18. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из дерева.
19. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета изгибаемых каменных конструкций.
20. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из металла
21. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из каменной кладки.
22. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.
23. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.
24. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования столбов и простенков из каменной кладки.
25. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета при защите курсового РГЗ используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание профильных задач профессиональной деятельности
	Знание способов представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
	Знание правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	Знание различных способов и алгоритмов решения задач
	Знание описания основных сведений о строительных конструкциях.
	Знание методов или методик решения задач
	Знание типов и видов строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.
	Знание основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.
	Знание основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.
	Знание основных разделов и состав проектно-сметной документации.
	Знание требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации
	Знание состава и последовательности выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.
	Знание основного состава исходных данных для проектирования зданий.
	Знание требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
	Знание основных типовых узлов строительных конструкций.
	Знание основных требований ЕСКД и различных САД программ.
	Знание основных требований нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
	Знание основных нагрузок и воздействий, действующих на здание.
	Знание основных расчётных схем зданий и сооружений.
	Знание основных понятий о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.
Умения	Умение идентифицировать профильные задачи
	Умение представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
	Умение корректно выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	Умение составлять последовательности (алгоритма) решения задачи
	Умение описывать основные сведения о строительных конструкциях.
	Умение выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
	Умение выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.
	Умение решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.
	Умение выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

	Умение предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.
	Умение проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Умение выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
	Умение выбирать исходные данные для проектирования зданий.
	Умение выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.
	Умение разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.
	Умение разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования
	Умение проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
	Умение определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.
	Умение определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
	Умение выполнять расчеты простых строительных конструкций по прочности, жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.
Навыки	Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
	Владеть: навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	Владеть: навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	Владеть: профессиональной терминологией о строительных конструкциях .
	Владеть профессиональной терминологией о строительных конструкциях .
	Владеть методами и методиками решения задач профессиональной деятельности
	Владеть навыками дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.
	Владеть навыками пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
	Владеть навыками пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
	Владеть навыками предоставления информации о объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.
	Владеть: навыками определения соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Владеть навыками выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
	Владеть навыками составить исходные данные для проектирования зданий.
	Владеть навыками выбира типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений зданий в соответствии с техническими условиями.
	Владеть навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.

	Владеть навыками использования различные CAD программ.
	Владеть навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
	Владеть навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.
	Владеть навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
	Владеть навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание профильных задач профессиональной деятельности	Обучающийся не знает профильных задач профессиональной деятельности	Обучающийся допускает неточности при описании	Обучающийся знает профильные задачи профессиональной деятельности	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в профильных задач профессиональной деятельности
Знание способов представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся не знает способов представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся допускает неточности при описании способов представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся знает способы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в способах представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знание правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не знает правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся допускает неточности при описании правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся знает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знание различных способов и алгоритмов	Обучающийся не знает	Обучающийся допускает неточности при	Обучающийся знает	Исчерпывающе, последовательно, четко и

решения задач		описании		логически разбирается в
Знание описания основных сведений о строительных конструкциях.	Обучающийся не знает описания основных сведений о строительных конструкциях.	Обучающийся допускает неточности при описании основных сведений о строительных конструкциях	Обучающийся знает описания основных сведений о строительных конструкциях.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в описании основных сведений о строительных конструкциях.
Знание методов или методик решения задач	Обучающийся не знает методов или методик решения задач	Обучающийся допускает неточности при описании методов или методик решения задач	Обучающийся знает методы или методики решения задач	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в методах или методиках решения задач
Знание типов и видов строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.	Обучающийся не знает типов и видов строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.	Обучающийся допускает неточности при описании типов и видов строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.	Обучающийся знает типы и виды строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в типах и видах строительных конструкций зданий и сооружений, основных преимущества и недостатки строительных конструкций разных типов.
Знание основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.	Обучающийся не знает основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.	Обучающийся допускает неточности при описании основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.	Обучающийся знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных нормативно-правовых и нормативно-технических документах, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунальном

				хозяйстве.
Знание основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.	Обучающийся не знает основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.	Обучающийся допускает неточности при описании основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.	Обучающийся знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных требованиях нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам.
Знание требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации	Обучающийся не знает требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации	Обучающийся допускает неточности при описании требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации	Обучающийся знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в требованиях нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной строительной документации
Знание основных разделов и состав проектно-сметной документации.	Обучающийся не знает основных разделов и состав проектно-сметной документации.	Обучающийся допускает неточности при описании основных разделов и состав проектно-сметной документации.	Обучающийся знает основные разделы и состав проектно-сметной документации.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных разделах и состав проектно-сметной документации.
Знание состава и последовательности и выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Обучающийся не знает состава и последовательности и выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Обучающийся допускает неточности при описании состава и последовательности и выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Обучающийся знает состав и последовательности и выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в составе и последовательности и выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Знание основного состава исходных данных для	Обучающийся не знает основной состав исходных	Обучающийся допускает неточности при	Обучающийся знает основной состав исходных	Исчерпывающе, последовательно, четко и

проектирования зданий.	данных для проектирования зданий.	описании основного состава исходных данных для проектирования зданий.	данных для проектирования зданий.	логически разбирается в основном составе исходных данных для проектирования зданий.
Знание требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.	Обучающийся не знает требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Обучающийся допускает неточности при описании требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.	Обучающийся знает требования по доступности объектов для маломобильных групп населения	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в требованиях по доступности объектов для маломобильных групп населения
Знание основных типовых узлов строительных конструкций.	Обучающийся не знает основных типовых узлов строительных конструкций.	Обучающийся допускает неточности при описании основных типовых узлов строительных конструкций.	Обучающийся знает основные типовые узлы строительных конструкций.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных типовых узлах строительных конструкций.
Знание основных требований ЕСКД и различных САД программ.	Обучающийся не знает основных требований ЕСКД и различных САД программ.	Обучающийся допускает неточности при описании основных требований ЕСКД и различных САД программ.	Обучающийся знает основные требования ЕСКД и различные САД программы.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных требованиях ЕСКД и различных САД программ.
Знание основных требований нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся не знает основных требований нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся допускает неточности при описании основных требований нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся знает основные требования нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных требованиях нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Знание основных нагрузок и воздействий, действующих на здание.	Обучающийся не знает основных нагрузок и воздействий, действующих на здание.	Обучающийся допускает неточности при описании основных нагрузок и воздействий, действующих на	Обучающийся знает основные нагрузки и воздействия, действующих на здание.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных нагрузках и

		здание.		воздействиях, действующих на здание.
Знание основных расчётных схем зданий и сооружений.	Обучающийся не знает основных расчётных схем зданий и сооружений.	Обучающийся допускает неточности при описании основных расчётных схем зданий и сооружений.	Обучающийся знает основные расчётные схемы зданий и сооружений.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных расчётных схемах зданий и сооружений.
Знание основных понятий о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	Обучающийся не знает основных понятий о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	Обучающийся допускает неточности при описании основных понятий о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	Обучающийся знает основные понятия о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически разбирается в основных понятиях о жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение идентифицировать профильные задачи	Не умеет идентифицировать профильные задачи	С отдельными неточностями умеет идентифицировать профильные задачи	Обучающийся умеет идентифицировать профильные задачи	Обучающийся уверенно умеет идентифицировать профильные задачи
Умение представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий	Не умеет представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий	С отдельными неточностями умеет представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся умеет представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся уверенно умеет представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
Умение корректно выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Не умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	С отдельными неточностями умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся уверенно умеет выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Умение составлять последовательность	Не умеет составлять последовательность	С отдельными неточностями	Обучающийся умеет составлять последовательность	Обучающийся уверенно умеет составлять

и (алгоритма) решения задачи	и (алгоритма) решения задачи	умеет составлять последовательность и (алгоритма) решения задачи	и (алгоритма) решения задачи	последовательность и (алгоритма) решения задачи
Умение описывать основные сведения о строительных конструкциях.	Не умеет описывать основные сведения о строительных конструкциях.	С отдельными неточностями умеет описывать основные сведения о строительных конструкциях.	Обучающийся умеет описывать основные сведения о строительных конструкциях.	Обучающийся уверенно умеет описывать основные сведения о строительных конструкциях.
Умение выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	Не умеет выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	С отдельными неточностями умеет выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся умеет выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся уверенно умеет выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
Умение выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.	Не умеет выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.	С отдельными неточностями умеет выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.	Обучающийся умеет выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.	Обучающийся уверенно умеет выбирать тип строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.
Умение решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.	С отдельными неточностями умеет решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.	Обучающийся умеет решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.	Обучающийся уверенно умеет решать задачи профессиональной деятельности с помощью основных нормативно-правовых и нормативно-технических документы.
Умение выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам	С отдельными неточностями умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам	Обучающийся умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам	Обучающийся уверенно умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам

строительстве.				
Умение предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.	Не умеет предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.	С отдельными неточностями умеет предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.	Обучающийся умеет предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.	Обучающийся уверенно умеет предоставлять основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.
Умение проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не умеет проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	С отдельными неточностями умеет проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Обучающийся умеет проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Обучающийся уверенно умеет проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Умение выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Не умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	С отдельными неточностями умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Обучающийся умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Обучающийся уверенно умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Умение выбирать исходные данные для проектирования зданий.	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования зданий.	С отдельными неточностями умеет выбирать исходные данные для проектирования зданий.	Обучающийся умеет выбирать исходные данные для проектирования зданий.	Обучающийся уверенно умеет выбирать исходные данные для проектирования зданий.
Умение выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.	Не умеет выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.	С отдельными неточностями умеет выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.	Обучающийся умеет выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.	Обучающийся уверенно умеет выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями.

		условиями.		условиями.
Умение разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.	Не умеет разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.	С отдельными неточностями умеет разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.	Обучающийся умеет разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.	Обучающийся уверенно умеет разрабатывать различные узлы строительных конструкций зданий.
Умение разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования	С отдельными неточностями умеет разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования	Обучающийся умеет разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования	Обучающийся уверенно умеет разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования
Умение проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Не умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	С отдельными неточностями умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся уверенно умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Умение определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.	Не умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.	С отдельными неточностями умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.	Обучающийся умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.	Обучающийся уверенно умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.
Умение определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	Не умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	С отдельными неточностями умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Обучающийся умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Обучающийся уверенно умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Умение выполнять расчеты простых строительных конструкций по прочности,	Не умеет выполнять расчеты простых строительных конструкций по прочности,	С отдельными неточностями умеет выполнять расчеты простых строительных конструкций по	Обучающийся умеет выполнять расчеты простых строительных конструкций по	Обучающийся уверенно умеет выполнять расчеты простых строительных конструкций по

жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.	жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.	прочности, жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.	жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.	прочности, жёсткости и устойчивости элемента в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.
---	---	--	---	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности	Не достаточно владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности	Достаточно владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности	Обучающийся в полной мере владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
Владеть: навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Не владеет навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Не достаточно владеет навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Достаточно владеет навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Обучающийся в полной мере владеет навыками представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Владеть: навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Не владеет навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Не достаточно владеет навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Достаточно владеет навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Владеть: профессиональной терминологией о строительных конструкциях .	Не владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Не достаточно владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Достаточно владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Обучающийся в полной мере владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях
Владение профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Не владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Не достаточно владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Достаточно владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях	Обучающийся в полной мере владеет профессиональной терминологией о строительных конструкциях
Владение методами и методиками	Не владеет методами и методиками	Не достаточно владеет методами и методиками	Достаточно владеет методами и методиками	Обучающийся в полной мере владеет методами

решения задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности	и методиками решения задач профессиональной деятельности
Владение навыком дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.	Не владеет навыком дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.	Не достаточно владеет навыком дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.	Достаточно владеет навыком дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.	Обучающийся в полной мере владеет навыком дать оценку преимуществам и недостаткам выбранного конструктивного решения.
Владение умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	Не владеет умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	Не достаточно владеет умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	Достаточно владеет умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	Обучающийся в полной мере владеет умением пользоваться и применять основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
Владение умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Не владеет умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Не достаточно владеет умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Достаточно владеет умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Обучающийся в полной мере владеет умением пользоваться и применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владение	Не владеет	Не достаточно	Достаточно	Обучающийся в

				условиями.
Владение навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.	Не владеет навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.	Не достаточно владеет навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.	Достаточно владеет навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.	Обучающийся в полной мере владеет навыками проектирования основных типовых узлов строительных конструкций.
Владение навыками использования различные CAD программ.	Не владеет	Не достаточно владеет	Достаточно владеет	Обучающийся в полной мере владеет
Владение навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Не владеет навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Не достаточно владеет навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Достаточно владеет навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владение навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.	Не владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.	Не достаточно владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.	Достаточно владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.	Обучающийся в полной мере владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.
Владение навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	Не владеет навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	Не достаточно владеет навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	Достаточно владеет навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Владение	Не владеет	Не достаточно	Достаточно	Обучающийся в

навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.	полной мере владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.
--	--	--	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	134 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Стандартная доска
2	021 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Белая маркерная доска. 3. Стандартная доска.
3	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onmuma, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.
4	133 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onmuma, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	OS Windows 10	
2	Microsoft Office	
3	OpenOffice	
4	Autocad версия для учебных вузов	
5	Revit версия для учебных вузов	
6	Некоммерческая версия ЛИРА-САПР	

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Бондаренко В.М., Римшин В. И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций. Учебное пособие. - Москва: Издательство «Высшая школа», 2006. - 504 с.
2. Смоляго Г.А. Предельная растяжимость бетона. - Белгород: Издательство БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. -90 с.
3. Добромыслов, А. Н. Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений [Текст] : справочное пособие / А. Н. Добромыслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2008. - 304 с.
4. Малбиев, С. А. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс" [Текст] : учебное пособие / С. А. Малбиев, А. Л. Телоян, Н. Л. Марабаев. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 173 с.
5. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций [Текст] / А. Б. Золотов [и др.]. - М. : АСВ, 2009. - 336 с.
6. Агапов, Владимир Павлович . Метод конечных элементов в статике, динамике и устойчивости конструкции [Текст] : учебное пособие / В. П. Агапов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : АСВ, 2004. - 248 с.
7. Плевков, В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Текст] / под ред. В. С. Плевкова. - М. : АСВ, 2011. - 316 с.
8. Кодыш, Э.Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжёлого бетона по прочности, трещиностойкости и по деформациям / Э.Н. Кодыш, И.К. Никитин, Н.Н. Трекин.– М.: Изд-во АСВ, 2011.– 352 с.
9. Сетков В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин.– М.: ИНФРА-М, 2014.– 444 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО