

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.26

Строительные конструкции рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность Специализация	23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация Форма обучения	Инженер путей сообщения Заочная
Объем дисциплины	2 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области расчета и конструирования строительных конструкций	
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций
Уровень 2 (продвинутый)	Методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики
Уровень 3 (высокий)	Методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики, напряжения и деформации твердых тел
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций
Уровень 2 (продвинутый)	Использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики
Уровень 3 (высокий)	Использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Способностью использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций
Уровень 2 (продвинутый)	Способностью использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики
Уровень 3 (высокий)	Способностью использовать методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, законы статики и динамики, напряжения и деформации твердых тел
ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Современные программные средства
Уровень 2 (продвинутый)	Современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3 (высокий)	Современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Использовать современные программные средства
Уровень 2 (продвинутый)	Использовать современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3 (высокий)	Использовать современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Способностью использовать современные программные средства
Уровень 2 (продвинутый)	Способностью использовать современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3 (высокий)	Способностью использовать современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Методы оценки свойств материалов
Уровень 2 (продвинутый)	Методы оценки свойств и способы подбора материалов
Уровень 3 (высокий)	Методы оценки свойств и способы подбора материалов для проектируемых объектов
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Использовать методы оценки свойств материалов
Уровень 2 (продвинутый)	Использовать методы оценки и способы подбора материалов
Уровень 3 (высокий)	Использовать методы оценки и способы подбора материалов для проектируемых объектов
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Способностью использовать методы оценки материалов
Уровень 2 (продвинутый)	Способностью использовать методы оценки и способы подбора материалов
Уровень 3 (высокий)	Способностью использовать методы оценки и способы подбора материалов для проектируемых объектов
ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Свойствами современных материалов
Уровень 2 (продвинутый)	Методы выбора материала
Уровень 3 (высокий)	Физико-механические характеристики грунтов и горных пород
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Осуществлять техническое обслуживание искусственных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
Уровень 3 (высокий)	Выполнять инженерные изыскания и проектирования железных дорог и искусственных сооружений
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Методами и средствами технической измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукта
Уровень 2 (продвинутый)	Методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта
Уровень 3 (высокий)	Методами и средствами технических измерений, использования стандартов при оценке, контроле качества и сертификации продукта
ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства мостов	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Отечественные и мировые тенденции в области дизайна транспортных сооружений

Уровень 3 (высокий)	Методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Проводить геодезическую съемку, выполнять инженерно-геологические изыскания на объекте строительства
Уровень 2 (продвинутый)	Выполнять проектирование железных дорог, искусственных сооружений
Уровень 3 (высокий)	Разрабатывать проекты по строительству объектов железнодорожного транспорта и искусственных сооружений
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Методами и навыками планирования, организации и проведению работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Навыками организации работы производственного коллектива
Уровень 3 (высокий)	Современным методом расчета, проектирования и технологиями строительства искусственных сооружений
ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчёты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Методы проверки несущей способности конструкций
Уровень 3 (высокий)	Правила проектирования мостов, тоннелей и других искусственных сооружений
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Уметь использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений
Уровень 3 (высокий)	Разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Современными методами расчета, проектировании и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2 (продвинутый)	Методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений
Уровень 3 (высокий)	Типовыми методами анализа напряженного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения
ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Свойства современных материалов
Уровень 2 (продвинутый)	Методы выбора материала
Уровень 3 (высокий)	Свойства строительных материалов и условия их применения
Уметь:	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)
С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
Раздел 1. Железобетонные конструкции								
1.1	. Раздел 1. Железобетонные конструкции. Определение предмета, содержание курса и его связь с другими дисциплинами. Краткий исторический очерк и перспективы развития строительных конструкций. Сущность обычного и предварительного напряженного железобетона	Лек	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3		0
1.2	Расчет сборной панели перекрытия : - сбор нагрузок на панель; - определение расчетных усилий в сечениях панели	Пр	3	1	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2	0.5	Дискуссия
1.3	Бетон для железобетонных конструкций. Основные физико-механические свойства бетона.	Ср.	3	3	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2	0.5	Дискуссия
1.4	Расчет сборной плиты перекрытия по прочности нормальных сечений	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15;	Л1.1 Л1.3		
1.5	Арматура для железобетонных конструкций. Классификация арматуры. Физико-механические свойства. Арматурные изделия.	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2	0.5	Дискуссия
1.6	Расчет плиты перекрытия по прочности наклонных сечений	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л 1.1 Л1.3		
1.7	Основы сопротивления железобетона и методы его расчета. Механизм разрушения железобетонного элемента при изгибе. Методы расчета железобетонных конструкций. Расчет по предельным состояниям.	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2	0.5	Дискуссия
1.8	. Расчет панели по ширине раскрытия трещин, расчет прогиба плиты	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.3		
1.9	Изгибаемые элементы ЖБК. Расчет прочности нормальных сечений для элементов с одиночной и двойной арматурой. Прямоугольные, тавровые, двутавровые сечения изгибаемых элементов. Подбор сечения арматуры. Расчет на прочность наклонных сечений.	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2	0.5	Дискуссия

1.10	Расчет и проектирование разрезного ригеля	Пр.	3	1	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.3		
1.11	Сжатые и растянутые элементы ЖБК. Расчет сжатых железобетонных элементов. Два случая внецентренного сжатия. Учет случайных эксцентриситетов, гибкости, длительности действия нагрузки.	Ср.	3	3	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2		
1.12	Расчет и проектирование колонны многоэтажного здания	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.3		
1.13	Предварительно напряженные элементы ЖБК. Способы создания предварительного напряжения. Натяжения арматуры на упоры и на бетон. Величины предварительного напряжения. Определения усилий в ПЖБК. Потери преднапряжения. Расчет обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций по II группе предельных состояний.	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.2	0.5	Дискуссия
1.14	Расчет и проектирование столбчатого фундамента стаканного типа	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.1 Л1.3		
Раздел 2. Металлические конструкции								
2.1	Раздел 2. Металлические конструкции. Основы расчета элементов металлических конструкций. Расчет металлических конструкций по деформациям. Соединение элементов металлических конструкций. Сварные, заклепочные и болтовые	Лек.	3	1	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.2 Л1.4 Л1.5	0.5	Дискуссия
Раздел 3. Деревянные конструкции								
3.1	Древесина как конструкционный материал. Древесина для несущих конструкций. Основы расчета конструкций из дерева. Расчет элементов деревянных конструкций на прочность: центральнорастянутых, центрально сжатых, изгибаемых, внецентренно-нагруженных. Соединения элементов деревянных конструкций. . Расчет и проектирование составных стоек, балок. Арки, рамы, фермы.	Лек.	3	1	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.7 Л1.6	0.5	Дискуссия
3.2.	Исследование прочности изгибаемых железобетонных элементов по нормальному сечению	пр	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л2.1		
Раздел 4. Подготовка к занятиям								

4.1	Подготовка к зачету	Ср.	3	9	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12;	Л1.6		
4.2	Подготовка к лекциям	Ср.	3	9	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12;	Л1.7		
4.3.	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	3	16	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15;	Л1.5		
4.4	Подготовка к лабораторным работам	Ср.	3	2	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-2; ПК-15; ПК-18; ПК-20	Л1.2, Л 2.1		

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

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

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Дискуссия	Практические занятия	Контр. работа	Зачет
ОПК-7	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ОПК-10	знает		+		+
	умеет		+		+
	владеет		+		+
ОПК-12	знает	+		+	+
	умеет	+		+	+
	владеет	+		+	+
ПК-2	знает		+		+
	умеет		+		+
	владеет		+		+
ПК-15	знает		+		+
	умеет		+		+
	владеет		+		+
ПК-18	знает	+		+	+
	умеет	+		+	+
	владеет	+		+	+
ПК-20	знает		+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет		+	+	+

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

Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по написанию и защите практических работ

«Зачтено» – получают обучающиеся, оформившие практическую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой практической работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся не допустил более трёх ошибок.

«Не зачтено» – получают обучающиеся, если при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок и недочетов.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к зачету

1. Сущность обычного и предварительного напряженного железобетона.
2. Роль отечественных ученых в развитии железобетонных конструкций.
3. Основные положения расчета по предельным состояниям железнодорожных конструкций.
4. Прочностные и деформативные свойства бетона.
5. Арматура, её характеристики. Классификация арматурных сталей. Арматурные изделия.
6. Виды бетонов. Физико-механические свойства бетонов.
7. Два способа предварительного напряжения железобетона. Величина начального натяжения арматуры. Потери предварительного напряжения железобетонных конструкций.
8. Стадии работы изгибаемого железобетонного элемента.
9. Расчет на прочность изгибаемых железобетонных элементов. Подбор сечения арматуры.
10. Расчет на прочность изгибаемых элементов таврового сечения.
11. Условия прочности по наклонным сечениям. Расчет железобетонных конструкций на поперечные силы.
12. Расчет прочности изгибаемых элементов с двойной арматурой.
13. Жесткость изгибаемых элементов железобетонных конструкций до образования трещин.
14. Определение деформаций при изгибе для элементов ЖБК с трещинами.
15. Категории трещиностойкости ЖБК. Расчет на образования трещин изгибаемых элементов по ядровым моментам.
16. Ширина раскрытия трещин, нормальных и наклонных к продольной оси элемента.
17. Сжатые элементы ЖБК. Расчет элементов при случайном эксцентриситете.
18. Конструктивные особенности и расчет колонн со спиральным армированием. Виды железобетонных колонн.
19. Элементы железобетонных конструкций, работающих в условиях внецентренного сжатия. Два случая разрушения.
20. Роль отечественных ученых в развитии металлических конструкций.
21. Материалы металлических конструкций. Основные характеристики стали. Достоинства и недостатки стальных конструкций.
22. Основные характеристики алюминиевых сплавов. Достоинства и недостатки конструкций из алюминиевых сплавов.
23. Расчет элементов металлических конструкций, работающих на растяжение.
24. Расчет элементов металлических конструкций на центральное сжатие.
25. Расчет внецентренного нагруженных элементов металлических конструкций.
26. Расчет изгибаемых элементов металлических конструкций на прочность. Учет пластических деформаций при расчете.
27. Расчет изгибаемых металлических конструкций на деформативность.
28. Расчет и конструирование сварных соединений элементов металлических конструкций.
29. Расчет и конструирование заклепочных соединений стальных конструкций.
30. Расчет и конструирование болтовых соединений.
31. Основы расчета и конструирование металлических колонн.
32. Исторический очерк развития деревянных конструкций.
33. Классификация конструкций из дерева и пластмасс, их характеристики.
34. Роль отечественных ученых в развитии деревянных конструкций.
35. Древесина как конструктивный материал. Достоинства и недостатки.

36. Факторы, влияющие на прочность древесины.
37. Конструктивные и химические меры борьбы с гниением и пожарной опасностью.
38. Основы расчета элементов деревянных конструкций на смятие и скалывание.
39. Основы расчета элементов деревянных конструкций на центральное и внецентренное растяжение.
40. Основы расчета элементов деревянных конструкций на центральное и внецентренное сжатие.
41. Расчет элементов деревянных конструкций на прочность и деформативность.
42. Классификация различных видов соединений деревянных конструкций.
43. Соединение деревянных конструкций на лобовой врубке.
44. Конструирование болтовых соединений деревянных конструкций.
45. Конструирование гвоздевых соединений деревянных конструкций.
46. Расчет составных балок на пластинчатых нагелях.
47. Клеевые соединения. Основные принципы расчета, конструирование и изготовление клеевых конструкций.
48. Виды клеевых балок. Расчет и конструирование.
49. Клеевые арки и рамы.
50. Сборочные клееные сегментные фермы. Расчет и конструирование. Узлы.
51. Деревянные стойки. Расчет и конструирование.

5.3.1 Темы письменных работ: не предусмотрены

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание процедуры оценивания «Дискуссия».

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы. По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет».

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

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

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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Барабанщиков, Ю.Г.	Строительные материалы: Приложение: Тесты: учебник	Москва :КноРус, 2019. — 443 с.	ЭБС BOOK.ru
Л1.2	Баженов В.К.	Минеральные вяжущие вещества: Краткий курс лекции.	М.: МИИТ, 2009. -54 с.	10

Л1.3	Воробьев В.А.	Строительные материалы: Учебник для строительных специальностей вузов	М.: " Высшая школа ", 1979. -382 с.:а-ил.	13
Л1.4	Рыбьев И.А.	Материаловедение в строительстве: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений	М.: Издательский центр "Академия", 2007. -528 с.	9
Л1.5	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: Учебное пособие для строительных специальностей вузов	М.: " Высшая школа ", 2004. -701 с.:а-ил	15
Л1.6	Шейкин А.Е.	Строительные материалы: Учебник для вузов	М.: Стройиздат, 1978. - 432 с.:а-ил.	11
Л1.7	Комар А.Г.	Строительные материалы и изделия : Учебник для инженерно-экономических специальностей вузов	М.: " Высшая школа ", 1983. -487 с.:а-ил.	2

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Микульский В.Г., Сахаров Г.П.	Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов): Учебник	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. -520 с.	5

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Э3	СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция (СП 22.13330.2011.М., 2011)	
Э4	СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы. Актуализированная редакция (СП 35 13330.2011.М., 2011).	
Э5	СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция (СП 24 13330.2011.М., 2011).	

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и индивидуальных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Размещение учебных материалов в разделе «Основания и фундаменты» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Учебная литература ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"
8.1.2	"Техэксперт" - информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.