ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Строительная механика»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-13: знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-9: знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Строительная механика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Строительная механика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-	Оценка по

	балльной шкале	традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	*Отлично*
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	*Хорошо*
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Рациональное очертание оси арки с использованием математического анализа	ОПК-7
2	Определение усилий в стержнях фермы. Способ моментной точки. Использовать методы мат. анализа	ОПК-7
3	Особенности работы ферм. Классификация ферм. Использовать програмные комплексы	ПК-2
4	Определение перемещений в стержневых системах от изменения температуры. Использовать методы математического анализа	ОПК-7
5	Строительная механика, ее задачи и методы. Роль в развитии строительной механики русских ученых и инженеров.Использовать математический анализ	ОПК-7
6	Определение усилий в стержнях фермы. Способ проекций. Применять методы математического анализа	ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
7	Значение курса строительной механики для расчета строительных конструкций использование математического анализа	ОПК-7
8	Зависимость усилий в элементах фермы от очертания поясов и системы решетки. программных комплексов	ПК-2
9	Расчетная схема сооружений. Основные элементы сооружений и их расчетные схемы. программные комплексы	ПК-2
10	Расчет ферм на внеузловую нагрузку с использованием математического анализа	ОПК-7
11	Степень свободы системы. Системы геометрически неизменяемые, изменяемые и мгновенно-изменяемые и испытания	ПК-13
12	Расчет составных ферм. математическое моделирование	ОПК-7
13	Способы образования плоских геометрически неизменяемых систем. Математическое моделирование	ПК-13
14	Расчет трехшарнирных арочных ферм применять методы математического анализа	ОПК-7
15	Примеры анализа геометрической структуры сооружений привлечь физико -математический аппарат	ПК-2
16	Образование и расчет шпренгельных ферм с испытанием	ПК-13
17	Эффективность матричных алгоритмов при расчете сооружений с помощью ЭВМ	ПК-2
18	Построение линий влияния усилий в стержнях балочных ферм стати-ческим способом с привлечением физико математического аппарата и программных комплексов	ПК-2
19	Матричная форма расчета арок используя программы	ПК-2
20	Теорема Клапейрона, использовать физико-математический аппарат	ОПК-7
21	Обратная матрица. Использование обратных матриц при отыскании решения систем линейных алгебраических уравнений и методы математического анализа	ОПК-7
22	Сопоставление арочных и балочных ферм привлечь физико -математический аппарат	ОПК-7
23	Построение линий влияния опорных реакций, M и Q для простых балок с консолями с привлечением физико-математический аппарат	ОПК-7
24	Понятие о линейно-деформируемых системах с использованием нормативной базы и свойств строительных материалов	ПК-9
25	Линии влияния усилий для балки, заделанной одним концом с привлечением физико-	ПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	математического аппарата и программ	
26	Теорема Бетти, использование нормативной базы физико-математи-ческий аппарат	ОПК-7
27	ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИЙ ВЛИЯНИЯ опорных реакций М и Й для простых балок с консолями. Использование нормативной базы	ОПК-7
28	Матричная форма расчета ферм, используя программы	ПК-2
29	Матричная форма вычисления перемещений, используя программы	ПК-2
30	Потенциальная энергия системы и использование нормативной базы свойств материалов	ПК-9
31	Построение линий влияния усилий при узловой передаче нагрузки с привлечением физико-математического аппарата	ОПК-7
32	Правило Верещагина с использованием нормативной базы физико-математического аппарата	ОПК-7
33	Определение усилий по линиям влияния от действия сосредоточенных сил и распределенной нагрузки, применяя методы математического анализа	ОПК-7
34	Аналитический расчет трехшарнирных арок, применяя методы математического аппарата	ОПК-7
35	Принцип возможных перемещений и использование его для определения перемещений плоской стержневой системы и используя методы математического анализа и программных комплексов	ПК-2
36	Свойство прямолинейного участка линии влияния используя физико-математический аппарат	ОПК-7
37	Теорема о взаимности реакций и физико-математический аппарат	ОПК-7
38	Построение линий влияния опорных реакций М и Q для многопролетных балок, используя физико-математический аппарат	ОПК-7
39	Теорема о взаимности работ и физико-математический аппарат	ОПК-7
40	Невыгоднейшее загружение полигональной линии влияние подвижной нагрузкой, применяя физико-математический аппарат и программы	ПК-2
41	Теорема о взаимности перемещений, используя физико-математический аппарат	ОПК-7
42	шестой семестр Расчет рам методом сил на действие температуры и смещение опор, используя методы математического анализа	ОПК-7
43	Общий способ определения коэффициентов и свободных членов системы канонических уравнений метода перемещений, применяя методы математического анализа	ОПК-7
44	Расчет рам смешанным методом и применяя методы	ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	математического анализа	
45	Определение перемещений в статически определимых системах от осадки опор с использованием методов математического анализа	ОПК-7
46	Применение уравнений трех моментов для расчета неразрезных балок, используя методы математического анализа и программы	ПК-2
47	Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил для неразрезных балок. Построение объемлющих эпюр, применяя методы математического анализа	ОПК-7
48	Общие свойства статически неопределимых систем. Степень статической неопределимости. Основная система метода сил. Использование физико-математическогоаппарата	ОПК-7
49	Матричная форма расчета арок и использование физико-математического аппарата и программ	ОПК-7
50	Комбинированный способ расчета рам, применяя методы математического анализа	ОПК-7
51	Статический способ определения коэффициентов и свободных членов системы уравнений в методе перемещений с привлечением методов математического анализа	ОПК-7
52	Расчет параболических арок с привлечением физико-математического аппарата	ОПК-7
53	Матричная форма расчета рам методом перемещений с привлечением физико-математического аппарата и программ	ПК-2
54	Расчет 2-х шарнирных арок с затяжкой с привлечением физико-математический аппарат и программы	ПК-2
55	Расчет бесшарнирной арки, привлекая методы математического аппарата	ОПК-7
56	Матричная форма расчета ферм, привлекая программные комплексы	ПК-2
57	Канонические уравнения метода перемещений и их свойства, привлекая физико-математический аппарат	ОПК-7
58	Матричная форма расчета рам методом сил, применяя методы матема-тического анализа	ОПК-7
59	Расчет рам методом перемещений. Сущность метода. Выбор неизвестных в методе перемещений. Основная система.	ОПК-7
60	Метод перемещений. Построение эпюр и их проверки. Использование симметрии при расчете рам, привлекая физико-математический аппарат и программы	ОПК-7
61	Расчет неразрезных балок методом фокусов. Моментные фокусные отношения, применяя методы математического анализа	ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
62	Расчет купола Шведлера-физико-математический аппарат	ОПК-7
63	Расчет висячих систем используя физико-математический аппарат	ОПК-7
64	Расчет 2-х шарнирных арок с затяжкой -физико-математический аппарат	ОПК-7
65	Расчет вантовых систем -физико-математический аппарат	ОПК-7
66	Определение моментных фокусных отношений (левых и правых)- программные комплексы	ПК-2
67	Формулы для реакций метода перемещений. Теорема о взаимности реакций и перемещений-использование программных комплексов	ПК-2
68	Расчет цепи, усиленной балкой жесткости - использование свойства стр. материалов	ПК-9
69	Примеррасчета радиальной вантовой фермы-программные комплексы	ПК-2
70	Применение моментных фокусных отношений к построению эпюр-использование программ	ПК-2
71	Типы пространственных ферм. Расчетная схема - физико-математический аппарат	ОПК-7
72	Расчет неразрезных балок на упругих опорах-физико-математический аппарат	ОПК-7
73	Виды опор пространственных ферм-правила монтажа	ПК-13
74	Статический метод построения линий влияния опорных моментов в неразрезных балках -физико-математический аппарат	ОПК-7
75	Способы образования и условия неизменяемости пространственных ферм технология монтажа	ПК-13
76	Построение линий влияния M, Q и опорных реакций для неразрезной балки-физико-математический аппарат	ОПК-7
77	Использование групповых неизвестных при расчете рам - использование программных комплексов	ПК-2
78	Анализ геометрической неизменяемости пространственных ферм-технология монтажа	ПК-13
79	Определение усилий в элементах пространственных ферм способом сечений физико-математический аппарат	ОПК-7
80	Определение усилий в элементах пространственных ферм способом вырезания узлов-физико-математический аппарат	ОПК-7
81	Определение усилий в элементах пространственных ферм способом разложения системы на плоские фермы-физико-математический аппарат	ОПК-7
82	Использование симметрии при расчете статически неопределимых рам методом сил- физико-математический аппарат	ОПК-7
83	Расчет двухшарнирных арок -физико-математический аппарат	ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
84	Канонические уравнения метода сил и их свойства-физико-математический аппарат	ОПК-7

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.