



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Кафедра «Строительная механика»
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры «Строительной механики»
«01» февраля 2021 г., протокол №6


(подпись) /Табанюхов М.В./
ФИО

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Основы строительной механики
наименование дисциплины

08.03.01 Строительство
код и наименование направления подготовки/специальности

Гидротехническое строительство
наименование ОПОП ВО (направленность/профиль)

бакалавр
квалификация выпускника

1 Показатели и критериоценивания компетенций, шкалы оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы дисциплины.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания (по ФГОС 3++) и компетенций и их компонент (по ФГОС 3+) приведена в п.2 рабочей программы дисциплины.

1.1 Формирование и контроль показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3, 4 рабочей программы дисциплины.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Контролируемый раздел (тема дисциплины)	Вид аттестации (текущий контроль, промежуточная аттестация)	Наименование оценочного средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Показатель оценивания Знания Знает: УК-1.1. Методику описания сути проблемной ситуации УК-1.2. Методику оценки достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.3. Методику планирования действий по решению проблемной ситуации Показатель оценивания Умения Умеет: УК-1.1. Выявлять составляющие проблемы ситуаций и связи между ними УК-1.2. Проводить выбор методов критического анализа,	1. Введение. Основные понятия дисциплины. 2. Кинематический анализ расчётных схем сооружений. 3. Методы определения усилий в дискретных (стержневых) системах. 4. Расчёт многопролётных статически определимых балок. 5. Расчёт статически определимых ферм. 6. Расчет плоских трёхшарнирных и комбинированных систем. 7. Теория определения перемещений в линейно-деформируемых системах. 8. Расчёт статически неопределенных систем методом сил.	Текущий контроль Промежуточная аттестация	Собеседование Тест Зачетный билет

<p>адекватных проблемной ситуации</p> <p>УК-1.3. Обосновывать принятые решения</p> <p>Показатель оценивания</p> <p><i>Навыки</i></p> <p>Имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> УК-1.1. Сбора и систематизации информации по проблеме УК-1.2. Выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации УК-1.3. Разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации 			
--	--	--	--

1.2 Критерии оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачленено», «Зачленено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	знания терминов, определений, понятий;
	объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;
	полнота, системность, прочность знаний;
	правильность ответов на вопросы;
	четкость изложения изученного материала;
Умения	степень самостоятельности выполнения действия (умения);
	осознанность выполнения действия (умения);
	умение анализировать изученный материал;
	умение выбирать методику выполнения задания;
	умение выполнять задания различной сложности;
Навыки	навыки самопроверки, качество сформированных навыков;
	навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;
	навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;
	навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;
	быстрота и качество выполнения заданий.

2 Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении промежуточной аттестации

2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине

Форма(ы) промежуточной аттестации:зачет.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачёта в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код индикатора достижения компетенции
1	Введение. Основные понятия дисциплины.	Цели и задачи освоения дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Основные гипотезы и допущения, принятые в дисциплине. Типы элементов сооружений. Типы опор и соединений, их статические и кинематические характеристики. Расчётная схема сооружения.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
2	Кинематический анализ расчётных схем сооружений.	Сущность, цель и алгоритм кинематического анализа. Количественный и качественный (структурный) анализ. Количественное условие геометрической неизменяемости системы. Типовые способы геометрически неизменяемого соединения дисков плоских систем. Статический критерий геометрической неизменяемости.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
3	Методы определения усилий в дискретных (стержневых) системах.	Методы определения усилий в дискретных (стержневых) системах. Статический метод: формирование полной системы уравнений равновесия элементов и узлов стержневой системы на базе концепции конечных элементов; особенности для статически определимых и неопределимых систем.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
4	Расчёт многопролётных статически определимых балок.	Рабочая схема балки; основные и второстепенные части. Учет узловой передачи нагрузки. Определение расчётных изгибающих моментов и построение их объемлющей эпюры.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
5	Расчёт статически определимых ферм.	Расчётная схема фермы. Особенности воздействия на ферму. Классификация плоских ферм. Кинематический анализ ферм. Методы и способы определения усилий в стержнях ферм (способы вырезания узлов, моментной точки, проекций, совместных сечений). Частные случаи равновесия узлов с простой структурой решётки.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
6	Расчет плоских трёхшарнирных и комбинированных систем.	Классификация расчётных схем трёхшарнирных систем. Общие приёмы определения реакций связей в трёхшарнирных системах (распорных и с затяжкой).	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.
7	Теория определения перемещений в линейно-деформируемых системах.	Теоремы о взаимности для линейно деформируемых систем Обобщенные силы и обобщённые перемещения. Действительная и возможная работа внешних и внутренних сил в	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.

		плоских стержневых системах. Потенциальная энергия упругой деформации. Формула Максвелла–Мора для определения перемещений.	
8	Расчёт статически неопределимых систем методом сил.	Общие сведения о статически неопределимых системах и методах их расчёта. Степень статической неопределенности. Методы расчета статически неопределимых систем. Физический смысл основных неизвестных, понятие об основных системах классических методов (сил, перемещений, смешанного). Неизвестные и основная система метода сил (ОСМС); требования, предъявляемые к ней, и рекомендации по выбору рациональной ОСМС. Система канонических уравнений. Свойства и способы определения коэффициентов при неизвестных и свободных членов системы канонических уравнений при наличии различных воздействий на сооружение (силовых, температурных, кинематических). Проверка правильности вычисления коэффициентов и свободных членов канонических уравнений. Определение искомых усилий в заданной СНС, построение эпюра и проверка результатов расчёта. Использование групповых неизвестных и учёт симметрии при расчёте методом сил.	УК-1.3., УК-1.2., УК-1.1.

2.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)
Не предусмотрено.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
знания терминов, определений, понятий;	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
объем освоенного материала, усвоение	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в полном объёме

всех тем, разделов дисциплины;		
полнота, системность, прочность знаний;	Знания материала бессистемные, не отвечает на большинство вопросов по темам дисциплины	Даёт достаточно четкие и полные ответы на вопросы
правильность ответов на вопросы;	Неправильно отвечает на большинство вопросов, допускает грубые ошибки	Отвечает на вопросы правильно
четкость изложения изученного материала;	Излагает знания без логической последовательности, не сопровождает ответ рисунками, схемами	Излагает материал достаточно четко, без нарушений в логической последовательности. Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
степень самостоятельности выполнения действия (умения);	Не может самостоятельно выполнить задание	Выполняет задание самостоятельно, грамотно выбирает стандартную методику, использует нужную литературу при необходимости
осознанность выполнения действия (умения);	Выполняет задания по примеру, не осознанно, не может ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения	Выполняет задания осознанно, допуская недочеты, может уверенно ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения
умение анализировать изученный материал;	Не имеет навыков анализа изученного материала,	Делаet корректные выводы по изученному материалу,
умение выбирать методику выполнения задания;	Не может выбрать методику выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий
умение выполнять задания различной сложности;	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения стандартных учебных заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
навыки самопроверки, качество сформированных навыков;	Навыки самопроверки отсутствуют	Имеет навыки самопроверки, хорошо сформированы навыки выполнения заданий
навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы по результатам решения задачи
навыки представления результатов решения	Не может проиллюстрировать решение	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно

задач, качество оформления заданий;	задачи поясняющими схемами, рисунками	
навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;	Допускает грубые ошибки при обосновании методики выполнении заданий, не может принять верное решение	Алгоритм выполнения задания верный, принимает верные решения
быстрота и качество выполнения заданий.	Задания выполняет с низким качеством, крайне медленно	Выполняет задания уверенно, с хорошим качеством

4. Контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля по дисциплине

Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций и процедуры оценивания при проведении текущего контроля представлены в соответствующих приложениях ФОС.

Форма зачетного билета

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
---	---

Направление 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Наименование ОПОП ВО Гидротехническое строительство
(профиль подготовки/ программа/специализация)

КафедраСтроительная механика
(наименование кафедры)

ДисциплинаОсновы строительной механики
(наименование дисциплины)

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ №_____

1. Вопрос. Цели и задачи освоения дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Основные гипотезы и допущения, принятые в дисциплине.
2. Задача. Расчёт многопролётной балки.

Составитель _____ Л.А.Адегова

[Signature]
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ М.В.Табанюхова

[Signature]
(подпись)

«25»января 2021 г.

Приложение Б
(рекомендуемое, заполняется составителем при выборе данных типов оценочных средств)

Оформление примеров тестовых заданий

	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p>
	<p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>

Кафедра Строительная механика

Задание				Варианты ответов (от 3 и более)	Баллы
1. Методы определения усилий в стержнях ферм		3	Правильных	1. Метод вырезания узлов	1
				2. Метод сил	0
Всего ответов	3	Правильных	2	3. Метод проекций	1
2. Какие внутренние усилия возникают в стержнях ферм		4	Правильных	1. Поперечная сила	1
				2. Изгибающий момент	0
				3. Продольная сила	1
Всего ответов	4	Правильных	1	4. Крутящий момент	0

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано балов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрано балов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрано балов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрано балов;
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если набрано балов;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если набрано балов;

Составитель Л.А.Адегова
(подпись)

«25» января 2021 г.

Оформление вопросов для коллоквиумов, собеседования

	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---

Кафедра Строительная механика
(наименование кафедры)

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

по дисциплине Основы строительной механики
(наименование дисциплины)

Раздел ...Кинематический анализ сооружений

- 1 Количественный анализ.....
2 Структурный (качественный) анализ.....

Раздел ...Расчёт многопролетных статически определимых балок

- 1 Рабочая схема балки; основные и второстепенные части.....
2 Учет узловой передачи нагрузки.....
3 Определение расчётных изгибающих моментов и построение их объемлющей эпюры....

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если;
 - оценка «хорошо»;
 - оценка «удовлетворительно»;
 - оценка «неудовлетворительно»
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если;
 - оценка «не зачтено»

Составитель _____ Л.А.Адегова

(подпись)

«25» января 2021 г.