

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кафедра Теоретической механики
(наименование кафедры)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Сопротивление материалов
наименование дисциплины

07.03.04 Градостроительство
код и наименование направления подготовки/специальности

Градостроительство
наименование ОПОП ВО (направленность/ профиль)

1 Формирование компетенций, критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2.2 рабочей программы дисциплины.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания (результатов обучения по дисциплине) приведена в п.2.2 рабочей программы дисциплины.

1.1 Формирование компетенций

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.4.1 рабочей программы дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции
Общеинженерные	ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах
Общеинженерные	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

1.2 Критерии оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

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

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: экзамен

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код индикатора достижения компетенции	Наименование применяемых оценочных средств
1	Тема 1. Введение. Внешние и внутренние силы. Метод сечений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение эпюр продольных сил. Напряжения и деформации при растяжении-сжатии. 2. Пример расчета центрально сжатого стержня на устойчивость и определения критической силы 3. Полная проверка прочности балки. 	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
2	Тема 2. Центральное растяжение и сжатие	<ol style="list-style-type: none"> 4. Условия прочности, подбор сечений. Условие жесткости. 5. Пример расчета балки на прочность при прямом изгибе 6. Полная проверка прочности балки. 	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
3	Тема 3. Напряженно-деформированное состояние в точке.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Исследование плоского напряженного состояния. 8. Пример расчета балки на прочность при прямом изгибе 9. Полная проверка прочности балки. 	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
4	Тема 4. Геометрические характеристики плоских сечений.	<ol style="list-style-type: none"> 10. Главные оси и главные моменты инерции сечений. 11. Пример расчета бруса круглого сечения на прочность и жесткость при кручении 	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
5	Тема 5. Кручение брусков круглого сечения.	<ol style="list-style-type: none"> 12. Условия жесткости при кручении и порядок подбора сечения. 13. Примеры определения центра тяжести и моментов инерций составных сечений. 14. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Главные оси и 	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест

		главные моменты инерции сечений.		
6	Тема 6. Прямой поперечный изгиб.	15. Полная проверка прочности балки. 16. Пример исследования плоского напряженного состояния в точке 17. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции сечений.	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
7	Тема 7. Устойчивость центрально сжатых стержней.	18. Практически метод расчета сжатых стержней на устойчивость. 19. Примеры расчетов на прочность и жесткость при центральном растяжении-сжатии 20. Закон Гука.	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест
8	Тема 8. Сложное сопротивление (косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, изгиб с кручением).	21. Виды сложного сопротивления. 22. Определение внутренних усилий при центральном растяжении-сжатии и построение их эпюр. 23. Пример расчета стержня на прочность при сложном сопротивлении	ОПК-3, ОПК -4	Экзаменационный билет, задача Тест

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 экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 9 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
знания терминов,	Не знает терминов и	Знает термины и определения, но	Знает термины и определения,	Знает термины и определения,

определений, понятий;	определений	допускает неточности в ряде формулировок	допускает небольшие неточности при формулировании	может корректно сформулировать их самостоятельно
объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в полном объеме, допускает некоторые неточности по некоторым темам	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
полнота, системность, прочность знаний;	Знания материала бессистемные, не отвечает на большинство вопросов по темам дисциплины	Даёт неполные ответы на вопросы по темам дисциплины, отвечает неуверенно	Даёт достаточно четкие и полные ответы на вопросы, допуская неточности	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы по всем темам дисциплины,
правильность ответов на вопросы;	Неправильно отвечает на большинство вопросов, допускает грубые ошибки	Отвечает на ряд вопросов правильно, но не уверенно, есть ошибки в ответах	Отвечает на вопросы правильно, но есть неточности	Дает верные уверенные ответы на все вопросы.
четкость изложения изученного материала;	Излагает знания без логической последовательности, не сопровождает ответ рисунками, схемами	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности. Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Излагает материал достаточно четко, без нарушений в логической последовательности. Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Материал излагает четко и последовательно, может грамотно анализировать. Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
степень самостоятельности выполнения действия (умения);	Не может самостоятельно выполнить задание	Испытывает затруднения при выполнении заданий, требуется помощь преподавателя в подборе методики	Выполняет задание самостоятельно, грамотно выбирает стандартную методику,	Выполняет задание самостоятельно, может использовать нестандартную методику,

		и литературы	использует нужную литературу при необходимости	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, но делает грубые ошибки, 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	Выполняет задания осознанно, без ошибок и замечаний, может уверенно ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения
умение анализировать изученный материал;	Не имеет навыков анализа изученного материала,	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов по изученному материалу	Делает корректные выводы по изученному материалу,	Самостоятельно анализирует изученный материал, делает корректные выводы
умение выбирать методику выполнения задания;	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
умение выполнять задания различной сложности;	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
навыки самопроверки, качество сформированн ых навыков;	Навыки самопроверки отсутствуют	Имеет навыки самопроверки, но выполняет задания неуверенно	Имеет навыки самопроверки, хорошо сформированы навыки выполнения заданий, но допускает неточности при выполнении	Имеет навыки самопроверки, навыки выполнения заданий сформированы
навыки анализа результатов выполнения заданий,	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных	Делает корректные выводы по результатам	Самостоятельно анализирует результаты выполнения

решения задач;		выводов	решения задачи	заданий
навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;	Допускает грубые ошибки при обосновании методики выполнения заданий, не может принять верное решение	Допускает ошибки при выполнении заданий и принятии алгоритмов выполнения заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, алгоритм выполнения задания верный	Не допускает ошибок при выполнении заданий
быстрота и качество выполнения заданий.	Задания выполняет с низким качеством, крайне медленно	Выполняет задания с достаточным качеством	Выполняет задания уверенно, с хорошим качеством	Выполняет задания уверенно, с высоким качеством

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 10 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 зачтено	Зачтено
знания терминов, определений, понятий;	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в полном объеме
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,	Делает 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 задач, качество оформления заданий;	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;	Допускает грубые ошибки при обосновании методики выполнения 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

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрено.

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 экзаменационного билета

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

Направление 07.03.04 Градостроительство
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Наименование ОПОП ВО Градостроительство
(профиль подготовки/ программа/специализация)

Кафедра Теоретической механики
(наименование кафедры)

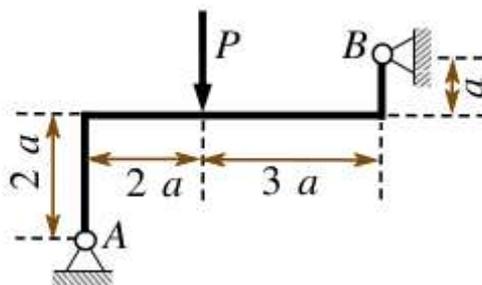
Дисциплина Соппротивление материалов
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Полная проверка прочности балки
2. Условия жесткости при кручении и порядок подбора сечения.
3. Задача

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА

Для один раз статически неопределимой конструкции, представленной на рисунке, найдите реакции опор



Составитель _____ А.А.Белкин
(подпись)

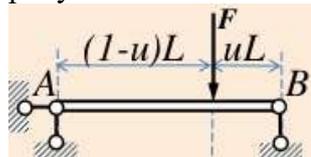
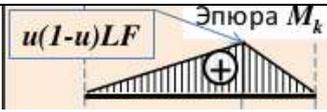
Заведующий кафедрой _____ А.А.Белкин
(подпись)

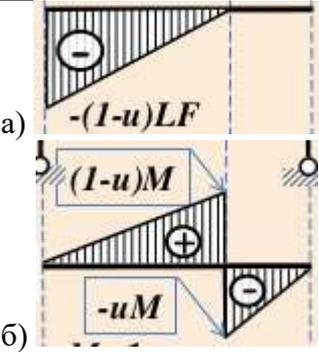
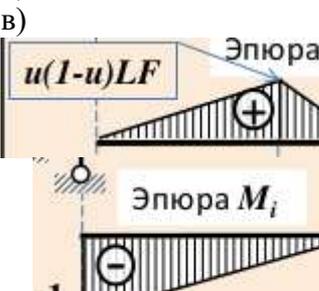
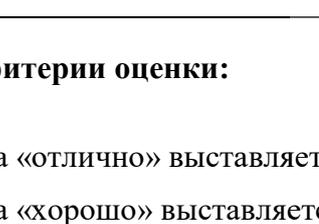
« » _____ 20__ г.

Оформление примеров тестовых заданий

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

Кафедра Теоретической механики

№ задания	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция	Время выполнения задания, мин
Задания закрытого типа				
1	В точке приложения сосредоточенной силы, перпендикулярной балке а) Перерезывающая сила меняется скачком; б) Продольное усилие меняется скачком в) Изгибающий момент меняется скачком г) . Изгибающий момент меняется скачком	а) Перерезывающая сила меняется скачком	ОПК-3, ОПК -4	1
2	Осевой момент инерции J_z определяется интегралом по площади сечения а) $\iint z^2 dx dy$ б) $\iint xy dx dy$ в) $\iint z^2 dz dy$ г) $\iint y^2 dz dy$	г) $\iint y^2 dz dy$	ОПК-3, ОПК -4	1
3	Для шарнирно-опертой балки, изображенной на рисунке  эпюра изгибающих моментов имеет вид...	в) 	ОПК-3, ОПК -4	2

	<p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p> <p>г) </p>			
Задания открытого типа				
1	Формула Журавского применяется для	Для определения максимального касательного напряжения	ОПК-3, ОПК -4	4

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 90-100 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрано 75-89 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрано баллов 70-74;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрано до 69 баллов;
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если набрано 70 баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если набрано до 69 баллов;

Составитель: А.А.Белкин