

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Металлические конструкции»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролируемых материалов для экзамена
ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролируемых материалов для экзамена
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролируемых материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Металлические конструкции».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Металлические конструкции» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с	75-100	<i>Отлично</i>

индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.		
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задание на выбор нормативно-технической документации для выбора стали

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Выбрать необходимые нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения задачи по выбору стали для металлической конструкции из следующего списка.

Приводится список документов.

ОПК-3.2

2. Задание на выбор разработку и оформление проектной документации балки

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Заданы параметры рабочей площадки из стальных конструкций: сетка колонн (разбивочных осей), тип балочной клетки, количество балок настила в одной ячейке разбивочных осей, способ опирания балок настила на главные, расчётная температура, класс сооружения, нагрузки и коэффициенты условий работы. Для балки настила:

Подобрать сталь, выплавляемую по ГОСТ 27772-2015.

Подобрать сечение балки из прокатного двутавра по ГОСТ 57837-2017 с учётом ограниченных пластических деформаций.

Выбрать и перечислить нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задачи (ОПК-3.2).

Разработать и оформить фрагмент проектной документации в виде пояснительной записки к расчёту и чертежа балки на стадии КМ (ОПК-4.4).

Задание сопровождается необходимыми справочными материалами.

3.Задание на выбор разработку и оформление проектной документации для колонны

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Приведены исходные данные для конструкции: колонна центрально сжата, приводится усилие сжатия, геометрическая длина колонны, расчётные схемы в обеих плоскостях, расчётная температура, класс сооружения, коэффициенты условий работы. Для данной колонны:

Подобрать сталь по ГОСТ 27772-2015.

Подобрать сечение колонны из прокатного двутавра по ГОСТ 57837-2017 тип Ш.

Выбрать и перечислить нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задачи (ОПК-3.2).

Разработать и оформить фрагмент проектной документации в виде пояснительной записки к расчёту (ОПК-4.4).

Справочные данные для выполнения задания прилагаются.

4.Задание на выбор разработку и оформление проектной документации на болтовой стык

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Выбрать и перечислить нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задачи: Рассчитать и законструировать стык стальных листов на обычных болтах нормальной точности: приводится сечение листов, сталь, осевое растягивающее усилие, расчётная температура воздуха, класс сооружения, группа конструкций, коэффициенты условий работы.

Разработать и оформить фрагмент проектной документации в виде пояснительной записки к расчёту и показать эскиз стыка со всеми размерами.

(ОПК-3.2, ОПК- 4.4)

Задание сопровождается необходимыми справочными материалами.

5.Задание на выбор разработку и оформление проектной документации на сварной стык

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Выбрать и перечислить нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задачи: Рассчитать сварные угловые швы и размеры двусторонних накладок в стыке растянутых стальных листов затяжки на осевое усилие. Приводится значение усилия растяжения, ширина и толщина соединяемых листов, сталь, расчётная температура, класс сооружения, группа конструкций, коэффициент условий работы, тип сварки.

Разработать и оформить фрагмент проектной документации в виде пояснительной записки к расчёту и показать эскиз стыка со всеми размерами.

(ОПК-3.2, ОПК- 4.4)

Справочные материалы прилагаются

6.Задание на выбор разработку и оформление проектной документации на стык на высокопрочных болтах

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Выбрать и перечислить нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задачи: Рассчитать и законструировать стык стальных листов на высокопрочных болтах. Приводятся необходимые исходные данные: осевое растягивающее усилие, расчётная температура воздуха, класс сооружения, группа конструкций, коэффициенты условий работы. Разработать и оформить фрагмент проектной документации в виде пояснительной записки к расчёту и показать эскиз стыка со всеми размерами. (ОПК-3.2, ОПК- 4.4)

Задание сопровождается необходимыми справочными материалами.

7.Задание на разработку и оформление проектной документации узла опирания балок

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства

Разработать конструкцию и оформить проектную документацию в виде чертежа стадии КМ узла поэтажного опирания на сварке прокатной балки (балка настила) на составную сварную балку (главная балка рабочей площадки). Размеры конструкций и величину опорной реакции принять самостоятельно.

ОПК-4.4

8.Задание на выбор конструктивного решения узла примыкания фермы типовые решения

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Выберите и обоснуйте конструктивное решение примыкания стропильной фермы к колонне в одноэтажном промышленном здании. Приведите и проанализируйте конструктивные решения жёсткого и шарнирного сопряжения фермы с колонной. Выберите и предложите на основе проведенного анализа типовые проектные решения (ОПК-6.2, ОПК-6.3)

9.Задание на выбор объёмно-планировочных решений типовые проектные решения

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания,

зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
--	---

Одноэтажное здание торгового центра размерами в плане: длина – 120 м, ширина – 90 м. Высота до низа стропильных конструкций 9,6 м.

1. Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания при условии, что пролёт стропильных конструкций не должен превышать 30 м.
2. Предложите типовые проектные решения стропильных ферм. (ОПК-6.3)

10.Задание на выбор последовательности компоновки поперечной рамы и конструктивные решения колонн и ферм

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Выберите состав и последовательность выполнения работ по компоновке поперечной рамы производственного здания в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Одноэтажное однопролетное производственное здание имеет сетку колонн 6х30м. Длина здания 60м. Высота до низа стропильных ферм 12,6 м. Здание оборудовано двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 32/5т. В покрытии применён стальной профилированный настил, уложенный по прогонам. Прогоны располагаются с шагом 3 м.

Применить типовые проектные решения колонн и ферм (ОПК-6.2, ОПК-6.3)

11.Задание на выбор последовательности проектирования фермы и варианты конструктивного решения фермы

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Выберите состав и последовательность выполнения работ по проектированию стропильной фермы одноэтажного отопляемого производственного здания. Здание имеет сетку колонн 12x30 м. Длина здания 144 м. Высота до низа стропильных конструкций 14,4 м. Здание бескрановое. В покрытии применён стальной профилированный лист. На основе анализа технических условий предложите два типовых решения стропильной фермы (ОПК-6.2, ОПК-6.3)

12.Задание на выбор состава и последовательности проектирование связей, конструктивные решения колонн и ферм

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Одноэтажное однопролетное производственное здание имеет сетку колонн 6x24м. Длина здания 72м. Высота до низа стропильных ферм 10.8м. Здание оборудовано двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 50/12.5т. В покрытии применён стальной профилированный настил, уложенный по прогонам. Прогоны располагаются с шагом 3 м.

1. Опишите последовательность работ и запроектируйте схему связей по стальному каркасу (ОПК-6.2)
2. Выберите и предложите на основе проведенного анализа типовые проектные решения колонн и стропильных ферм (ОПК-6.3)

13.Задание на конструктивное решение базы и последовательность проектирования колонн

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Выберите и обоснуйте конструктивное решение отдельной базы колонны одноэтажного промышленного здания. Здание оборудовано мостовыми опорными кранами. Колонна ступенчатая со сквозной двухветвевой нижней частью. Высота сечения нижней части колонны – 1 м. Шатровая ветвь выполнена из прокатного швеллера №40. Подкрановая ветвь – из прокатного двутавра (ОПК-6.3).

Выберите состав и последовательность выполнения работ по проектированию колонны. Какие проверки необходимо выполнить для нижней части колонны? (ОПК-6.2)

14.Задание на состав и последовательность компоновки каркаса

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Выберите состав и последовательность выполнения работ по компоновке каркаса одноэтажного промышленного здания.

1. Компоновка поперечной рамы
2. Разработка схемы фахверка
3. Подбор сечения сжатого опорного раскоса фермы
4. Размещение колонн в плане
5. Разработка схемы связей
6. Компоновка покрытия

Выберите конструктивное решение колонны для бескранового здания.

(ОПК-6.2, ОПК-6.3)

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