

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Проектирование зданий для экстремальных условий»**

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**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 «Проектирование зданий для экстремальных условий».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Проектирование зданий для экстремальных условий» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

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

1. Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и	ПК-2.1 Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации

Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Многоэтажное здание с вертолетной площадкой.

Задание:

Рассмотреть текстовую и графическую часть раздела проектной документации. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

*Указывается масса вертолётa. Указывается величина площадки приложения нагрузки. Указывается интенсивность ударной нагрузки приложенной на расчётную схему нагрузки от аварийной посадки вертолётa.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК- 2.1: Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.

Варианты исходных данных:

*Масса вертолётa – 6600 кг. Нагрузка приложена на площадку 3,5х3,5. Интенсивность нагрузки составляет 19,9 кН/кв. м.*

*Масса вертолётa – 7400 кг. Нагрузка приложена на площадку 5х5. Интенсивность нагрузки составляет 10,4 кН/кв. м.*

*Масса вертолётa – 3600 кг. Нагрузка приложена на площадку 2х2. Интенсивность нагрузки составляет 45 кН/кв. м.*

*Масса вертолётa – 5400 кг. Нагрузка приложена на площадку 3х3. Интенсивность нагрузки составляет 24,5 кН/кв. м.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
- СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия.
- СП 385.1325800.2018 Защита здания и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения.

**2.Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации

Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации. Выполнение работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений.

Закрытое помещение с вентилируемыми проемами (окна, двери) с возможностью взрыва газа окружено несущими стенами.

Задание:

Рассмотреть текстовую и графическую часть раздела проектной документации. Выполнить работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений.

*Указывается давление активации вентилируемого элемента, количество и размеры вентилируемых проемов, размеры помещения. Указывается нагрузка приложена на несущие конструкции расчётной схемы.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК- 2.1: Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.

Варианты исходных данных:

*Давление активации вентилирующих элементов составляет 0,7 кПа. В помещении размерами 6,0x5,4x3,3 установлено два окна размерами 1,5x1,5 и входная дверь 0,9x2,1. Нагрузка на несущие конструкции от действия взрыва на элементы расчётной схемы составила 1,9 МПа.*

*Давление активации вентилирующих элементов составляет 0,5 кПа. В помещении размерами 6,0x4,2x3,0 установлено два окна размерами 1,5x1,8 и входная дверь 1,0x2,4. Нагрузка на несущие конструкции от действия взрыва на элементы расчётной схемы составила 1 МПа.*

*Давление активации вентилирующих элементов составляет 25 МПа. В помещении размерами 5,4x3,6x2,7 установлено одно окно размерами 2,4x1,8 и входная дверь 1,2x2,1. Нагрузка на несущие конструкции от действия взрыва на элементы расчётной схемы составила 1.8 МПа.*

*Давление активации вентилирующих элементов составляет 5 МПа. В помещении размерами 6,6x4,2x3,0 установлено три окна размерами 1,5x1,5 и входная дверь 0,9x2,1. Нагрузка на несущие конструкции от действия взрыва на элементы расчётной схемы составила 2.15 МПа.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
- СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия.
- СП 385.1325800.2018 Защита здания и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения.

*3.Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации

Задание на рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации. Выполнение работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений.

Задание:

Рассмотреть текстовую и графическую часть раздела проектной документации. Выполнить работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений. Указывается город размещения проектируемого здания, средние суточные амплитуды температуры воздуха наиболее холодного и наиболее теплого месяцев, нормативные значения минимальной и максимальной температур воздуха.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК- 2.1: Осуществляет рассмотрение текстовой и графической части раздела проектной документации.

Варианты исходных данных:

*Здание расположено на территории г. Барнаула. Минимальная расчётная температура воздуха составляет -40 град., максимальная расчётная температура составляет +32 град. Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца составляет 10,0 град., наиболее теплого – 12,6 град.*

*Здание расположено на территории г. Екатеринбурга. Минимальная расчётная температура воздуха составляет -40 град., максимальная расчётная температура составляет +32 град. Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца составляет 7,0 град., наиболее теплого – 10,5 град.*

*Здание расположено на территории г. Москвы. Минимальная расчётная температура воздуха составляет -35 град., максимальная расчётная температура составляет +32 град. Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца составляет 5,4 град., наиболее теплого – 9,6 град.*

*Здание расположено на территории г. Воронеж. Минимальная расчётная температура воздуха составляет -30 град., максимальная расчётная температура составляет +34 град. Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца составляет 5,9 град., наиболее теплого – 11,2 град.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
- СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия.

**4.Задание на заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции.**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.3 Формирует заключения по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции

Задание на заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Сооружение – одноэтажное здание с каркасом из стальных рам.

Задание:

Дать заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

*Указывается тип каркаса здания. Приводится сечение элемента рамы. Устанавливается марка стали элемента рамы.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК- 2.3: Формирует заключения по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции

Варианты исходных данных:

*Каркас здания – рамный. Ригель рамы выполнен из прокатного двутавра сечением 50Б1 по ГОСТ Р 57837-2017. Марка стали – С255Б.*

*Каркас здания – рамный. Стойка рамы выполнена в виде сварного двутавра из листового проката по ГОСТ 19903-2015. Пояса сварного двутавра выполнены из листов сечением 400х20мм, стенки – 600х10мм. Марка стали – С255.*

*Каркас здания – рамно-связевой. Ригель рамы выполнен в виде сварного двутавра из листового проката по ГОСТ 19903-2015. Пояса сварного двутавра выполнены из листов сечением 400х20мм, стенки – 600х10мм. Марка стали – С355.*

*Стойка рамы выполнена в виде сварного коробчатого сечения из листов проката по ГОСТ 19903-2015 толщиной 20 мм и имеет размеры 400х200. Марка стали – С355.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

1. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
2. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Таблица В.3 – Нормативные и расчётные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе листового, широкополосного универсального, сортового проката и труб.
3. СП 16.13330.2017 – Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Таблица В.4 – Нормативные и расчётные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе фасонного проката в виде двутавров с параллельными гранями полок.
4. ГОСТ Р 57837-2017 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Таблица 1 – Номинальные размеры двутавров и площадь поперечного сечения, масса 1 м длины, справочные величины для осей.
5. ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций.

*5.Задание на заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.3 Формирует заключения по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции

Задание на заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции. Выполнение работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений.

Сооружение – многоэтажное здание на стальном каркасе.

Задание:

Дать заключение по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции. Выполнить работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений.

*Указывается расчётная сейсмичность площадки строительства, размеры и форма здания в плане, а так же конструктивное решение перекрытия.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК- 2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК- 2.3: Формирует заключения по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции

Варианты исходных данных:

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов по шкале МСК-64. Форма здания в плане – прямоугольная. Размеры здания в плане – L=300м, В=30м. Тип перекрытия – монолитное по профилированному настилу. Стены-диафрагмы не предусмотрены.*

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 8 баллов по шкале МСК-64. Форма здания в плане – прямоугольная. Размеры здания в плане – L=270м, В=50м. Тип перекрытия – сборное. Стены-диафрагмы не предусмотрены.*

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 9 баллов по шкале МСК-64. Форма здания в плане – прямоугольная. Размеры здания в плане – L=200м, В=30м. Тип перекрытия – монолитное по профилированному настилу. Стены-диафрагмы не предусмотрены.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.

*6.Задание на обоснование и защиту результатов обследования и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

Задание на обоснование и защиту результатов обследования и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме. Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Задание:

Представить и защитить результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме. Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

*Указывается расчётная сейсмичность площадки строительства. Обозначается конструктивная схема и характеристики несущих конструкций. Указывается высота и этажность здания.*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения</b>
ПК-3:Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3: Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

Варианты исходных данных:

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 8 баллов по шкале МСК-64.*

*Конструктивная схема – стеновая, со стенами из керамического кирпича, без усиления монолитными железобетонными включениями. Высота здания – 20м, количество этажей - 5.*

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов по шкале МСК-64.*

*Конструктивная схема – стеновая, с бревенчатыми стенами. Перекрытие принято из деревянного бруса со сплошным деревянным настилом. Высота здания – 15м, количество этажей - 5.*

*Расчётная сейсмичность площадки строительства – 9 баллов по шкале МСК-64.*

*Конструктивная схема – стальной каркас со стальными связями. Перекрытие сборное из железобетонных пустотелых плит безопалубочного формования. Высота здания – 25м, количество этажей - 5.*

Прилагаемые материалы для выполнения задания:

1. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.

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