ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по образовательной программе высшего образования –
программе подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»

СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Научная специальность 2.1.1. Строительные конструкции,
здания и сооружения

2023

Содержание программы

1. Железобетонные конструкции

Сущность железобетона. Состав бетонной смеси. Обычные бетоны, специальные виды бетонов. Арматура, виды арматуры: гладкая, периодического профиля, канаты, пучки. Механические свойства бетонов: кубиковая и призменная прочность, начальный модуль упругости, модуль деформаций, пластические свойства, ползучесть, предельные деформации при сжатии и растяжении. Механические свойства арматурной стали, канатов и пучков: прочность, предел текучести, временное сопротивление, предельные деформации, модуль упругости. Расчёт по Iпредельному состоянию на прочность центрально сжатых, изгибаемых, внецентренно сжатых элементов по нормальным и наклонным сечениям. Расчёт по IIпредельному состоянию по образованию и раскрытию трещин, расчёт прогибов элементов.

Проектирование сборных и монолитных ленточных, столбчатых фундаментов, фундаментных плит, фундаментов стаканного типа. Особенности проектирования центрально сжатых колонн, продольное и поперечное армирование сечений. Особенности проектирования пустотных железобетонных плит, ребристых сборных плит, монолитного ребристого и безригельного перекрытий. Проектирование внецентренно сжатых колонн, продольное и поперечное армирование сечений.

Общие понятия о монолитном домостроении, каркасном домостроении, комбинированных типах зданий, крупнопанельных зданий. Общие понятия о пространственных конструкциях, типы оболочеквращения и оболочек Гауссовой кривизны, складок.

2. Металлические конструкции

Стали для пректирования металлических конструкций. Группы стальных конструкций. Работа стали под нагрузкой: Предел пропорциональности, предел текучести, стадия самоупрочнения. Хрупкое и пластическое разрушение. Методы расчёта по предельным состояниям, IиII группы предельных состояний. Условие пластичности. Расчёт центрально сжатых, центрально растянутых, изибаемых и внецентренно сжатых элементов. Местная устойчивость элементов сечений. Сортамент прокатной стали. Сварные соединения стальных конструкций. Типы сварных соединений, типы сварных швов. Расчёт стыковых и угловых швов. Болтовыесоединения, типы болтов, классы прочности болтов. Расчёь соединений на болтах обычной прочности. Расчётсоединений на высокопрочных болтах. Конструктивные требования к болдтовым соединениям.

Поектированиеболочных клеток. Расчёт стальных настилов. Расчёт прокатных балок. Общие принципы конструирования и расчёта составных стальных балок. Типы центрально сжатых колонн. Колонны сплошного и сквозного сечения. Конструирование и расчёт колонн сплошнго сечения. Конструирование и расчёт колонн сквозного сечения. Расчёт оголовка колронн. Расчёт базы колонн.

Типы стальных каркасов одноэтажных промзданий с мостовыми кранами. Компоновка каркаса. Сбор нагрузок на раму, статический расчёт рамы. Конструирование ступенчатых колонн. Проектирование сплошных внецентренно сжатых колонн. Проектирование сквозных внецентренно сжатых колонн. Проектирование базы колонны. Стальные фермы. Очертание, типы решеток, генеральные размеры ферм. Типы сечений лёгких ферм. Конструирование стальных ферм. Сбор нагрузок на фермы, статический расчёт ферм. Подбор сечений и конструирование и расчёт узлов ферм.

Общие сведения о пространственных стальных конструкциях. Сетчатые оболочки. Купола. Стальные каркасы высотных зданий. Висячие системы.

3. Деревянные конструкции

Свойства древесины как конструкционного материала: строение, прочность, модули упругости, анизотропия древесины, ползучесть. Горючесть и гниение древесины. Условия работы деревянных конструкций. Расчёт центрально сжатых и растянутых элементов. Расчёт узгибаемых элементов. Расчёт сжато изгибаемых элементов. Общие сведения о соединениях деревянных конструкций. Соединения, передающие усилия непосредственным упором контактных поверхностей. Нагельные соединени. Соединения на вклеенных стержнях. Клеевые соединения.

Общие сведения о дереаянных балках. Проектирование дощатых настилов и прогонов. Проектирование дощатоклееных балок. Проектирование клеефанерных балок с плоской стенкой. Проектирование армированных дощатоклееных балок. Общие сведения о деревянных колоннах. Проектирование внецентренно сжатых дощатоклееных колонн. Общие сведения о деревянных арках. Проектирование арок трецгольного очертания. Проектирования арок кругового и стрельчатого очертаний. Общие сведения о деревянных рамах. Проектирование гнутоклееных деревяееых рам. Проектирование деревянных клееных рам из прямолинейных элементов. Общая характеристика деревянных и металло-деревянных ферм. Проектирование трецгольных ферм. Проектирование сегментных ферм.

1. Рекомендуемая литература:

1. Железобетонные и каменные конструкции [Текст]: Учеб.для строит. спец. вузов/ В.М. Бондаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин; Под ред. В.М Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 876 с.

2. Бондаренко, В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учебное пособие / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. 3-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2009. – 589 с.: ил.

3. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.- М.: Минрегион России, 2012.128 с.

4. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции: Общий курс [Текст]: Учеб.для вузов / В.Н. Байков, Э.Е.Сигалов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.

5. Металлические конструкции : учебник для высш. проф. образования / под ред. Юрий Иванович Кудишин ; Евгений Иванович Беленя; Вера Семеновна Игнатьева. М. : Академия (Academia) , 2011. - 681 с. (Бакалавриат).

6. Мандриков, А.П. Примеры расчета металлических конструкций : учеб. пособие для ссузов / Александр Павлович Мандриков . - СПб. : Лань , 2012. - 430 с. (Учебники для вузов. Специальная литература).

7. Малбиев, С.А. Строительные конструкции: `Металлические конструкции`, `Железобетонные и каменные конструкции`, `Конструкции из дерева и пластмасс` : учеб. пособие для вузов / Сергей Артемович Малбиев ; АрташесЛевоновичТелоян ; Николай ЛазарьевичМарабаев . - М. : АСВ (Ассоциация строительных вузов) , 2008. - 173 с.

8. Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Спецкурс. – учебник , Ростов-на –Дону. Феникс,2007г.

9. Вдовин, В.М. Проектирование клеедощатых и клеефанерных конструкций. Учебное пособие «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» г. Пенза,2007 г.

10. Журавлев, А.А. Пространственные деревянные конструкции [Текст]. – Ростов-на-Дону.: ОАО ИПФ «Малыш», 2003. – 518 с., илл.

11. Калугин, А.В. Деревянные конструкции [Текст]. – М.: Издательство АСВ, 2003. – 224 с., илл.

12. Кирсанов, Н.М. Висячие и вантовые конструкции конструкции [Текст]. – М.: Стройиздат, 2005. – 158 с., илл

13. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85** [Текст]/ Минстрой России. 2011.- 44с.

14. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81 [Текст]. М.: Минрегион России, 2012

15. СП 64.13330.2017Деревянные конструкции. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.

16. СП 63.13330.2018Железобетонные конструкции.

Критерии оценки знаний поступающих

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий. В рамках вступительного испытания предусматриваются тестовые задания: 10 заданий закрытого типа с выбором одного ответа, 20 заданий на установление последовательности и (или) установление соответствия, 1 задание с развернутым ответом. Максимальная оценка – 100 баллов. При выставлении итоговой оценки набранные баллы суммируются.

Критерии оценивания и время на выполнение заданий представлены в таблице.

Таблица – Критерии оценки ответа поступающего и время на выполнение заданий вступительного испытания

Структура экзаменационных заданий	Количество заданий	Количество времени на выполнение задания, мин.	Количество баллов за выполнение задания
Тестовые задания с выбором одного ответа	10	2	2
Тестовые задания на установление последовательности и (или)установление соответствия	20	2	2
Тестовые задания с развернутым ответом	1	30	
Характеристика ответа			
Представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Знание демонстрируется на фоне понимания его в системе данного направления и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию. Могут быть допущены недочеты в определении понятий.			36-40
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты. Отсутствует авторская позиция.			31-35
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен в терминах науки, но нечетко структурирован. Допущены незначительные ошибки или недочеты.			26-30
Представлен недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом			21-25

показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 существенные ошибки в определении основных понятий.			
Представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Поступающий затрудняется выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения.			16-20
Представлен неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.			11-15
В ответе отсутствует логика изложения. Ответ представлен непоследовательно, сведения носят отрывочный, бессистемный характер. Не продемонстрировано владение понятийным аппаратом. Допущено некорректное использование научных терминов. Ответ представлен в виде набора понятий и отрывочного частичного перечисления признаков и связей. Ответ не соответствует заданию вступительного испытания.			0-10
Ответ отсутствует			0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 51 балл.