

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Инженерно-технический институт

Принята на заседании
Ученого совета ИТИ
«17» октября 2022г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор ИТИ



/Корнилов Т.А./

« 27 » октября 2022г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ПРОГРАММЕ
«Проектирование и строительство зданий и сооружений в условиях
Крайнего Севера»

ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
по направлению 08.04.01 «Строительство»
(уровень: магистр, квалификация: академический магистр)

Общие положения

Прием осуществляется на первый курс лиц, имеющих высшее образование соответствующего профиля, входящего в укрупненную группу специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Программа вступительного испытания разработана на основании учебного плана 08.00.00 Техника и технология строительства.

Цель: формирование группы мотивированных абитуриентов для прохождения обучения в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» на основе отбора, наиболее полно и качественно отвечающих на вопросы собеседования.

Задачи: Устное подтверждение уровня знаний и готовности учиться по направлению 08.04.01 «Строительство»

Разработчики: зав. каф. ПГС ИТИ к.т.н., доцент Посельский Федор Федорович, к.т.н доцент каф. ПГС Никифоров Александр Яковлевич, старший преподаватель каф. ПГС ИТИ Прокопьев Ривас Васильевич.

1. Вступительные испытания на избранную магистерскую программу проводятся в виде устного собеседования, а также рассмотрения и оценки предоставленных поступающим конкурсных документов (мотивационное письмо и рекомендательное письмо), предусмотренных в настоящей Программе.

2. Поступающие представляют следующие конкурсные документы:

а) мотивационное письмо, в котором должны быть отражены: образование и практический опыт (если таковой имеется) поступающего; тема (направление) исследовательской работы во время обучения в магистратуре; профессиональные и карьерные цели на будущее, и каким образом избранная магистерская программа поможет реализовать карьерные и жизненные цели поступающего в будущем; положительные качества поступающего (не более двух страниц печатного текста формата А4, шрифт Times New Roman, 14 кегль);

б) рекомендательное письмо (или договор намерений), заверенное подписью специалистов или руководителей предприятия (организации), с указанием их ФИО, должности, ученой степени (при наличии), места работы, телефона и e-mail о намерении в трудоустройстве будущего выпускника.

3. Условия и допуск к вступительным испытаниям определяются Приемной комиссией СВФУ.

4. Расписание вступительных испытаний устанавливается Приемной комиссией СВФУ и размещается в соответствующем разделе сайта СВФУ, или можно узнавать в Отборочной комиссии ИТИ СВФУ.

5. В расписании вступительных испытаний предусматриваются дата устного собеседования, сроки размещения конкурсных документов. Конкурсные документы принимаются не позднее, чем за сутки до даты собеседования.

6. Конкурс проводится по трем видам испытаний:

- мотивационное письмо, оценивается максимально в 20 баллов.
- рекомендательное письмо, оценивается в 5 баллов.
- устное собеседование, оценивается максимально в 75 баллов.

Все набранные баллы, предусмотренные вступительными испытаниями, суммируются.

8. Задание на устное собеседование содержит по одному вопросу по каждой из дисциплин «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции» и «Технология и организация строительства» - всего 3 вопроса, оцениваемых каждый максимально на 25 баллов – итого 75 баллов. На подготовку ответа дается 45 минут. Во время экзамена

категорически запрещаются: пользование мобильными телефонами или иными средствами связи, программируемыми устройствами, использование справочных материалов, учебников и др.

9. В расписании вступительных испытаний предусматривается резервный день для лиц, не явившихся на вступительные испытания в назначенное время по уважительной причине.

11. Рассмотрение, оценка конкурсных документов и результатов устного собеседования осуществляются комиссией заочно. Итоги вступительных испытаний оформляются протоколом, в котором фиксируются набранные баллы и передаются приемной комиссии СВФУ.

12. При несогласии с выставленными баллами абитуриент должен обратиться в апелляционную комиссию в день экзамена.

13. Апелляционная комиссия не рассматривает апелляции по вопросам:

- связанным с нарушением самим абитуриентом требований порядка, сроков проведения вступительных испытаний;
- неправильного оформления конкурсных документов.

14. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами апелляционная комиссия может вынести решение:

- об отклонении апелляции;
- об удовлетворении апелляции и выставлении других баллов (баллы могут быть изменены как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения).

Критерии конкурсного отбора при вступительных испытаниях по программе «Проектирование и строительство зданий и сооружений в условиях Крайнего Севера»

п/п	Критерий	Максимальное количество баллов
1	Наличие рекомендательного письма работодателя или договор о намерении трудоустройстве.	5
2	Мотивационное письмо. Оценивается уровень мотивации респондента и способности обосновать данную мотивацию. Также оценивается достоверность основных достижений поступающего и его личных качеств.	20
3	Собеседование	75
	Итого:	100

Примерная структура Мотивационного письма

	Элементы Мотивационного письма	Описание
1	Вступление	Какое образование имеете? Каковы ваши достижения и опыт? Очень краткая автобиография
2	Какие карьерные перспективы вы рассматриваете?	Каким видите свою карьеру? Опишите свои цели. Проявите свой интерес к специальности. Постарайтесь продемонстрировать Ваше понимание отрасли, области, где Вы хотите работать. Постарайтесь объяснить, как определенная профессия поможет вам реализовать Ваши цели.
3	Почему вы хотите учиться именно по программе «Проектирование и	Каковы Ваши ожидания? Как программа поможет Вам развить соответствующие качества, навыки и знания и добиться обозначенных выше карьерных

	строительство зданий и сооружений в условиях Крайнего севера»?	целей. Определите, какие специальные качества и знания нужны для успешного обучения по выбранной Вами программе.
4	Какими персональными качествами вы обладаете?	Определите, какие общечеловеческие достоинства, имеются у Вас, опишите их приводя примеры. Как вы проявляете сильные стороны своей личности в жизни? Приходилось ли вам преодолевать сложные ситуации и препятствия (финансовые, социальные, физические) для достижения поставленных целей? Что, какие качества Вам необходимо развить?

ВОПРОСЫ УСТНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

Дисциплина: Металлические конструкции (25 баллов)

1. Общие сведения о строительных сталях.
2. Выбор сталей при проектировании металлоконструкций.
3. Охарактеризуйте графики зависимостей напряжений σ и деформаций ε для строительных сталей, в т.ч. унифицированные и идеализированные.
4. Назовите основные механические характеристики сталей и методы их определения. Хладостойкость сталей.
5. Дайте понятия о предельных состояниях стальных конструкций (в частности, на примере изгибаемых и центрально сжатых элементов).
6. Алгоритм подбора сечения прокатных балок при заданной нагрузке q , пролете l и расчетном сопротивлении R_y . Какие проверки необходимо выполнить при этом?
7. Дайте понятия о коэффициенте устойчивости φ и гибкости λ центрально сжатого стержня.
8. Понятие потери общей и местной устойчивости элементов стальных конструкций. Приведите примеры и способы обеспечения их.
9. Работа и расчет сварных соединений с угловыми швами.
10. Работа и расчет сдвиговых болтовых соединений.
11. Начертите схемы сопряжений балок в балочной клетке. Дайте пояснения к расчету этих сопряжений.
12. Определение усилий и подбор сечения растянутых и сжатых стержней легких стропильных ферм, в т.ч. по предельной гибкости
13. Начертите конструктивные схемы связей в стальных каркасах производственных зданий. Дайте краткие пояснения к схемам.
14. Алгоритм подбора сечения составных балок при заданной нагрузке q , пролете l и расчетном сопротивлении R_y . Какие проверки необходимо выполнить при этом?
15. Эффективные типы балочных конструкций.
16. Особенности расчета подкрановых конструкций.
17. Расчетные длины колонн в рамных системах.
18. Подбор сечения сплошных внецентренно сжатых колонн.
19. Подбор сечения сквозных внецентренно сжатых колонн.
20. Узлы колонн производственных зданий. Конструирование и расчет их.

Дисциплина: Железобетонные и каменные конструкции (25 баллов)

1. Сущность железобетонных конструкций. Достоинства и недостатки. Области применения.
2. Бетон для железобетонных конструкций. Классификация. Основные свойства. Работа бетона под нагрузкой при сжатии.

3. Арматура для железобетонных конструкций. Классификация. Основные свойства. Диаграмма растяжения арматуры.
4. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции. Сущность, достоинства и недостатки. Способы создания предварительных напряжений.
5. Основные положения расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Основы расчета по предельным состояниям 1-й и 2-й групп.
6. Нарисуйте схему распределения напряжений и запишите условия прочности и равновесия изгибаемого элемента прямоугольного профиля с одиночной и двойной арматурой по сечениям, нормальным к продольной оси.
7. Запишите порядок подбора арматуры и проверки прочности по сечениям, нормальным к продольной оси изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
8. Расчет и конструирование изгибаемого элемента по сечениям, наклонным к продольной оси.
9. Расчет железобетонных элементов при местном сжатии.
10. Принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Конструктивные схемы, укрупнение и технологичность, деформационные швы. Стадии расчета.
11. Сборные перекрытия. Расчет и конструирование плиты и ригеля.
12. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Схемы армирования.
13. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях. Схемы армирования.
14. Безбалочные монолитные перекрытия. Конструктивные особенности.
15. Одноэтажные промышленные здания с железобетонным каркасом. Конструктивные схемы. Обеспечение пространственной жесткости и неизменяемости каркаса.
16. Железобетонные стропильные балки и фермы.
17. Отдельные железобетонные фундаменты. Классификация. Основы конструирования.
18. Отдельные железобетонные фундаменты. Основы расчета.
19. Каменные конструкции. Сущность. Виды кладки. Материалы.
20. Расчет каменных конструкций при центральном и внецентренном сжатии.

Дисциплина: Технология и организация строительства (25 баллов)

1. Способы бурения скважин на вечномерзлых грунтах
2. Способы устройства свайных фундаментов на вечномерзлых грунтах
3. Способы разработки вечномерзлых грунтов
4. Методы зимнего бетонирования
5. Методы зимней кладки
6. Правила разрезки каменной кладки. Виды кладки
7. Методы и способы монтажа строительных конструкций
8. Приспособление для выверки и временного закрепления конструкций
9. Классы монтажной оснастки
10. Виды монтажных машин
11. Виды транспортных средств
12. Монтаж крупнопанельного дома
13. Монтаж железобетонных рам
14. Монтаж многоэтажных железобетонных каркасных зданий
15. Выбор монтажных кранов
16. Виды опалубок
17. Монтаж металлических рам
18. Технология возведения монолитных многоэтажных зданий
19. Состав проекта производства работ и проекта организации строительства
20. Учет климатических особенностей при составлении календарного плана строительства на Севере

Рекомендуемая литература для подготовки:

1. Металлические конструкции. Учебник для вузов в 3-х томах. Под редакцией В.В. Горева. М., Высшая школа, 2001, 2002 г.
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Под редакцией Ю.И. Кудишина - 9ое изд. М. Стройиздат 2007 г. – 688 стр/
3. Железобетонные и каменные конструкции. В.М. Бондаренко и др. Москва: Высшая школа, 2008. - 888 с.
4. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дьячкова, О.Н. - Электрон.текстовые данные. -Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 117 с.
5. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона/С. М. Анпилов. – 2010.
6. Технология возведения полносборных зданий [Text] : учебник / А.А.Афанасьев, С.Г.Арутюнов, И.А.Афонин, Ю.А.Вильман. – М/: Издательство Ассоц. строит. вузов, 2002. - 359 с.
7. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
8. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
9. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.