


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

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым Советом ИТИ

Директор ИТИ  Г.А. Корнилов  
« 19 » \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 20 20 \_\_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ  
«Проектирование и строительство зданий и сооружений в условиях  
Крайнего Севера»**

**в условиях дистанционного образования**

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

## Общие положения

1. Вступительные испытания на избранную магистерскую программу проводятся в форме собеседования в виде письменной работы, а также рассмотрения и оценки предоставленных поступающим **конкурсных документов**, предусмотренных в настоящей Программе. Документы принимаются строго дистанционно через СЭДО MOODLE СВФУ.

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 в СЭДО MOODLE СВФУ определяются Приемной комиссией СВФУ.

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

5. В расписании вступительных испытаний предусматриваются дата экзамена – письменной работы и собеседования, сроки размещения **конкурсных документов** в СЭДО MOODLE. Конкурсные документы принимаются не позднее, чем за сутки до даты экзамена.

6. Для размещения конкурсных документов и выполнения письменной работы в СЭДО MOODLE необходимо зарегистрироваться в СЭДО MOODLE СВФУ, получить нужную ссылку в Приемной комиссии, пройти по ссылке, и загрузить конкурсные документы (мотивационное и рекомендательное письма).

7. Конкурс проводится по трем видам испытаний:

- мотивационное письмо, оценивается максимально в 20 баллов.
- рекомендательное письмо, оценивается в 5 баллов.
- письменная работа, оценивается максимально в 75 баллов и проводится в день экзамена в СЭДО MOODLE СВФУ.

Все набранные баллы, предусмотренные вступительными испытаниями, суммируются.

8. Письменная работа выполняется в день экзамена в СЭДО MOODLE СВФУ. Задание 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. Письменная работа выполняется в течении 45 минут в режиме реального времени, предоставляется только 1 попытка. Оформленную и подписанную рукописную работу абитуриенты в течение 5 минут по истечению времени, отведенного на выполнение задания, должны отправить по СЭДО МУДЛ. Работы, отправленные позже не рассматриваются.

Во время проведения вступительных испытаний должна быть обеспечена видеотрансляция процедуры на основе платформы ZOOM с охватом рабочей зоны стола. Для чего абитуриент должен заранее оснастить свое рабочее место веб-камерой, установить платформу ZOOM. При невыполнении требований по видеотрансляции комиссия вправе отклонить работу. Категорически запрещаются: пользование мобильными телефонами или иными

средствами связи, программируемыми устройствами, использование справочных материалов, учебников и др.

9. В случае технических неполадок, отсутствия интернета во время проведения тестирования абитуриент должен обратиться в приемную комиссию в день экзамена, изложить письменно проблемы. По результатам рассмотрения заявления комиссия может вынести решение о прохождении письменной работы в резервный день.

10. В расписании вступительных испытаний предусматривается резервный день для лиц, не явившихся на вступительные испытания в назначенное время по уважительной причине и для абитуриентов, у которых во время сдачи вступительного экзамена произошёл технический сбой.

11. Рассмотрение, оценка конкурсных документов и результатов письменной работы осуществляются комиссией заочно. Итоги вступительного испытания 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	Письменная работа	75

### **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 строительство зданий и сооружений в условиях Крайнего севера»?	Каковы Ваши ожидания? Как программа поможет Вам развить соответствующие качества, навыки и знания и добиться обозначенных выше карьерных 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?

### ПРОГРАММА ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ 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  $\sigma$  и деформаций  $\varepsilon$  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  $\varphi$  и гибкости  $\lambda$  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
21. Мероприятия по снижению влияния сурового климата на производительность труда в строительстве
22. Форма календарного плана ППР